

초등 소프트웨어(SW) 교육



# 컴퓨팅 기초 다지기

## 교사용 지도서

### 6

단계

마일스 베리 지음

마대성, 정인기 옮김



과학기술정보통신부  
Ministry of Science and ICT



한국과학창의재단  
Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity

## 저자

마일스 베리(Miles Berry)

## 기획위원

이현정 : 과학기술정보통신부 소프트웨어교육혁신팀장

김 현 : 과학기술정보통신부 소프트웨어교육혁신팀 사무관

김혜자 : 과학기술정보통신부 소프트웨어교육혁신팀 주무관

김윤정 : 한국과학창의재단 미래사회인재단장

차대길 : 한국과학창의재단 소프트웨어인재육성실장

김수동 : 한국과학창의재단 소프트웨어인재육성실 연구원

## 번역위원

마대성 : 광주교육대학교 교수

정인기 : 춘천교육대학교 교수

## 발행협조

일러스트, 편집 디자인 : 정은영, 김희영

초등 소프트웨어(SW) 교육 교사용 지도서

## 컴퓨팅 기초 다지기 - 6단계

2017. 12. 31. 초판 발행

저작권자 : HODDER & STOUGHTON LIMITED

발행자 : 과학기술정보통신부, 한국과학창의재단

인쇄 및 보급처 : (주)서울교과서 (경기도 파주시 회동길 325-22 세화빌딩)

정가

원

• SWITCHED ON Computing(year 6)

Copyright © 2014 by Miles Berry All rights reserved

Text, design and layout © Rising Stars UK Ltd.

• Korean translation copyrights © 2017 by Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity

Korean translation rights arranged with HODDER & STOUGHTON LIMITED through EYA(Eric Yang Agency)

• 이 책의 한국어판 저작권은 EYA(Eric Yang Agency)를 통한 HODDER & STOUGHTON LIMITED사와의 독점계약으로

(재)한국과학창의재단이 소유합니다. 저작권법에 의하여 한국 내에서 보호를 받는 저작물이므로 무단전재 및 복제를 금합니다.

※내용 관련 문의: 한국과학창의재단 소프트웨어인재육성실

이메일 swedu@kofac.re.kr

전화 (02)559-3841~9 | 주소 (135-867)서울특별시 강남구 선릉로 602(삼성동, 삼성빌딩)

홈페이지 www.kofac.re.kr

※구입 관련 문의: (주)서울교과서

전화 (02)-322-1350 | 팩스: (02)-322-6913,

www.seoulbooks.co.kr

# 차례

---

단원 개요 .....	4
연계 교육 과정 .....	6
인터넷 안전 지침 .....	7
소개 .....	8
<b>6.1 단원 – 우리는 앱 기획자 .....</b>	<b>12</b>
모바일 앱 제작 기획하기	
<b>6.2 단원 – 우리는 프로젝트 관리자 .....</b>	<b>22</b>
프로젝트 관리 요령 습득하기	
<b>6.3 단원 – 우리는 시장 조사자 .....</b>	<b>32</b>
앱 시장 조사하기	
<b>6.4 단원 – 우리는 인터페이스 디자이너 .....</b>	<b>42</b>
앱 인터페이스 디자인하기	
<b>6.5 단원 – 우리는 앱 개발자 .....</b>	<b>52</b>
간단한 모바일 앱 개발하기	
<b>6.6 단원 – 우리는 마케팅 담당자 .....</b>	<b>62</b>
모바일 앱에 대한 홍보용 동영상과 웹 콘텐츠 만들기	
용어 해설 .....	72

## 단원 개요

단원	학습 목표	컴퓨팅 학습 프로그램	소프트웨어/앱	하드웨어
<b>6.1</b> <b>우리는 앱</b> <b>기획자</b> 모바일 앱 제작 기획하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>스마트폰과 태블릿의 활용 기능성들을 인지할 수 있다.</li> <li>GPS 등과 같은 지오로케이션(geolocation)을 이해할 수 있다.</li> <li>홍미로우면서도 해결 가능한 문제를 발굴할 수 있다.</li> <li>경쟁 제품을 평가할 수 있다.</li> <li>스마트폰, 태블릿 앱에 대한 아이디어를 제시할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인터넷을 포함한 인터넷 네트워크에 대해 이해한다. 월드 와이드 웹(www)과 같은 다양한 서비스를 어떻게 제공하는지 이해하며, 의사소통과 협업을 할 수 있는 기회를 가진다.</li> <li>검색 기술을 효과적으로 사용하고 결과를 어떻게 선정하고 순위를 매기는지 인식하며 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 인목을 갖춘다.</li> <li>데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선별, 사용, 통합한다.</li> <li>다양한 입력/출력 방식들에 익숙해진다.</li> </ul>	<b>소프트웨어:</b> 앱 인벤터/ TouchDevelop, 구글 포토, 구글드라이브 프레젠테이션 등 <b>앱:</b> Codea, TouchDevelop	PC, 태블릿/스마트폰 (모바일 애플레이터 이용 가능)
<b>6.2</b> <b>우리는 프로젝트</b> <b>관리자</b> 프로젝트 관리 요령 습득하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>프로젝트를 수행하기 위해 조합해야 할 여러 다른 요소들을 판별할 수 있다.</li> <li>자신의 재능을 파악하여, 지식과 능력을 더욱 발전시킬 수 있는 방법을 계획할 수 있다.</li> <li>프로젝트의 단위 과제들을 파악하고 진행 상황을 일정에 맞도록 관리할 수 있다.</li> <li>프로젝트를 달성하기 위해 필요한 자원을 판별할 수 있다.</li> <li>도구나 콘텐츠와 같은 자원을 얻기 위해 웹 검색 능력을 활용할 수 있다.</li> <li>협동 프로젝트의 품질을 보장하기 위한 전략을 구상할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제를 작은 단위로 분해하여 해결한다.</li> <li>데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선별, 사용, 통합한다.</li> <li>기술을 존중하며 안전하게 책임감을 가지고 사용한다. 허용 가능하거나 가 능하지 않은 행동을 구별한다. 접근한 콘텐츠에서 걱정되는 사항을 보고하는 다양한 방법을 인식한다.</li> <li>디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 인목을 갖춘다.</li> <li>논리적 추론을 사용하여 간단한 알고리즘이 어떻게 작동하는지 설명하고 알고리즘과 프로그램의 오류를 찾아 수정한다.</li> </ul>	<b>소프트웨어:</b> 교육용 G Suite/ VLE/GitHub/베이스캠프 <b>앱:</b> 웹 브라우저	PC/노트북, 인터넷 연결
<b>6.3.</b> <b>우리는 시장 조사자</b> 앱 시장 조사하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>좋은 설문지를 만들 수 있다.</li> <li>설문 조사로 얻은 데이터를 분석할 수 있다.</li> <li>협동하여 설문 조사 질문들을 만들 수 있다.</li> <li>포커스 그룹을 인터뷰할 수 있다.</li> <li>포커스 그룹 인터뷰에서 얻은 데이터를 분석 및 해석할 수 있다.</li> <li>조사 결과를 발표할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선별, 사용, 통합한다.</li> <li>기술을 존중하며 안전하게 책임감을 가지고 사용한다. 허용 가능하거나 가 능하지 않은 행동을 구별한다. 접근한 콘텐츠에서 걱정되는 사항을 보고하는 다양한 방법을 인식한다.</li> </ul>	<b>소프트웨어:</b> 구글 드라이브 애플 리케이션/마이크로소프트 오피 스, 마이크로소프트 무비 메이커 <b>앱:</b> 웹 브라우저, 키노트, iMovie	PC/노트북, 인터넷 연결

<p><b>6.4</b> <b>우리는 인터페이스 디자인어</b> 앱 인터페이스 디자인하기</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 협동하여 앱의 인터페이스를 설계할 수 있다.</li> <li>• 설계한 앱의 프로토타입을 제작하기 위하여 와이어프레임 도구를 사용할 수 있다.</li> <li>• 사용할 개별 인터페이스 구성 요소(미디어 자원)를 만들거나 구할 수 있다.</li> <li>• 접근성과 포용성 문제를 해결할 수 있다.</li> <li>• 설계 결정과 설계 과정을 문서화할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물리적 시스템의 통제 및 시뮬레이션에 비롯한 특정한 목표를 달성하는 프로그램 설계, 작성, 오류를 수정한다. 문제를 작은 단위로 분해하여 해결한다.</li> <li>• 프로그램에 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조를 사용한다. 변수와 다양한 형태의 입출력 장치를 사용한다.</li> <li>• 논리적 추론을 사용하여 간단한 알고리즘이 어떻게 작동하는지 설명하고 알고리즘과 프로그램의 오류를 찾아 수정한다.</li> <li>• 데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선택, 사용, 통합한다.</li> <li>• 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 인목을 갖춘다.</li> <li>• 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별한다.</li> </ul>	<p><b>소프트웨어:</b> Justinmind Prototyper/Pencil Project/ 마이크로소프트 파워포인트 <b>앱:</b> SketchyPad 또는 iMockups(유료)</p>	<p>PC/노트북/태블릿</p>
<p><b>6.5</b> <b>우리는 앱 개발자</b> 간단한 모바일 앱 개발하기</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 새로운 프로그래밍 도구 모음이나 개발 플랫폼 사용에 익숙해진다.</li> <li>• 앱을 개발하는 데 기존의 미디어 자원을 사용할 수 있다.</li> <li>• 앱의 알고리즘을 작성할 수 있다.</li> <li>• 앱의 코드를 프로그래밍, 수정, 개선할 수 있다.</li> <li>• 자신이 만든 앱을 철저히 테스트하고 평가할 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물리적 시스템의 통제 및 시뮬레이션에 비롯한 특정한 목표를 달성하는 프로그램 설계, 작성, 오류를 수정한다. 문제를 작은 단위로 분해하여 해결한다.</li> <li>• 프로그램에 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조를 사용한다. 변수와 다양한 형태의 입출력 장치를 사용한다.</li> <li>• 논리적 추론을 사용하여 간단한 알고리즘이 어떻게 작동하는지 설명하고 알고리즘과 프로그램의 오류를 찾아 수정한다.</li> <li>• 데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선택, 사용, 통합한다.</li> </ul>	<p><b>소프트웨어:</b> 앱 인벤터/ TouchDevelop <b>앱:</b> Codea/TouchDevelop</p>	<p>PC, 태블릿/스마트폰/ 폰 애플레이터</p>
<p><b>6.6</b> <b>우리는 마케팅 담당자</b> 모바일 앱에 대한 홍보용 동영상과 웹 콘텐츠 만들기</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 판매 차별화 요소(USP, unique selling point)를 찾아내는 등, 핵심 마케팅 메시지를 생각해 낸다.</li> <li>• 텍스트와 이미지를 결합하여 인쇄 광고나 책자를 만들 수 있다.</li> <li>• 웹 사이트 제작에 대한 지식, 능력, 이해를 더욱 발전시킬 수 있다.</li> <li>• 비디오 촬영 및 편집과 관련된 능력을 더욱 발전시킬 수 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인터넷을 포함한 인터넷 네트워크에 대해 이해한다. 월드 와이드 웹(w ww)과 같은 다양한 서비스를 어떻게 제공하는지 이해하며, 의사소통과 협업을 할 수 있는 기회를 가진다.</li> <li>• 검색 기술을 효과적으로 사용하고 결과를 어떻게 선정하고 순위를 매기는지 인식하며 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖춘다.</li> <li>• 데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선택, 사용, 통합한다.</li> <li>• 기술을 존중하며 안전하게 책임감을 가지고 사용한다. 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별한다. 접근한 콘텐츠에서 각정되는 사항을 보고하는 다양한 방법을 인식한다.</li> </ul>	<p><b>소프트웨어:</b> 마이크로소프트 퍼블리셔, 워드프레스/구글 사이트, 무비 메이커, 학생들이 선택한 기타 프로그램 <b>앱:</b> Pages, 워드프레스, iMovie, 학생들이 선택한 기타 앱</p>	<p>PC/노트북, 카메라</p>

단원	연계 과목										
	국어	수학	과학	체육	미술	실과	지리	역사	음악	언어	사회, 도덕
6.1 우리는 앱 기획자 모바일 앱 제작 기획하기	✓✓✓	✓	✓✓	✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	✓	✓
6.2 우리는 프로젝트 관리자 프로젝트 관리 요령 습득하기	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓✓	✓	✓	✓	✓	✓✓
6.3. 우리는 시장 조사자 앱 시장 조사하기	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓✓	✓	✓	✓	✓	✓✓
6.4 우리는 인터페이스 디자이너 앱 인터페이스 디자인하기	✓✓✓	✓✓	✓	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓✓	✓	✓✓✓
6.5 우리는 앱 개발자 간단한 모바일 앱 개발하기	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓✓	✓	✓✓✓
6.6 우리는 마케팅 담당자 모바일 앱에 대한 홍보용 동영상과 웹 콘텐츠 만들기	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓	✓

✓ 해당 교육 과정과 관련 있음

✓✓ 해당 교육 과정과 밀접한 관련 있음

✓✓✓ 본 교재의 기획 과정에 포함된 교육 과정과 관련 있음

## 인터넷 안전 지침

단원	인터넷 안전 유의사항
<b>6.1</b> <b>우리는 앱 기획자</b> 모바일 앱 제작 기획하기	학생들은 스마트폰과 태블릿의 기능을 배우고 이 기능을 어떻게 이용할지 생각해 본다. 또한 지오로케이션에 대해 이해하고 이를 어떻게 활용할지 생각해 본다. 학생들이 검색 엔진을 안전하고 효과적으로 이용할 수 있도록 지도한다. 안전하다고 판단이 되면 일정한 지침에 따라 학생들은 학교에서 자신의 스마트폰과 태블릿을 쓸 수 있다.
<b>6.2</b> <b>우리는 프로젝트 관리자</b> 프로젝트 관리 요령 습득하기	학생들이 프로젝트를 수행하기 위해 온라인 도구 및 검색 엔진들을 안전하고 효과적으로 이용하도록 한다. 또한 저작권을 침해하지 않는 범위 내에서 온라인 콘텐츠들을 활용하도록 한다.
<b>6.3.</b> <b>우리는 시장 조사자</b> 앱 시장 조사하기	학생들은 윤리적, 법적으로 허용되는 범위 안에서 설문 조사를 진행하고, 설문 조사 참여자들의 익명성과 프라이버시를 보장해야 한다. 시장 조사를 할 때는 안전하게 책임감을 가지고 행동해야 하며 설문 답변자들에게 예의를 갖춰야 한다.
<b>6.4</b> <b>우리는 인터페이스 디자이너</b> 앱 인터페이스 디자인하기	학생들은 디지털 콘텐츠 제작과 앱 인터페이스 디자인을 하기 위하여 온라인 콘텐츠를 활용할 경우 저작권을 침해하지 않도록 유의해야 한다.
<b>6.5</b> <b>우리는 앱 개발자</b> 간단한 모바일 앱 개발하기	이 단원을 학습하는 학생들은 자신 또는 학교 소유의 모바일 기기들을 어떻게 안전하고 효과적으로 사용할 수 있을지 생각해 보아야 한다. 프로젝트 수행을 위한 온라인 커뮤니티 활동을 할 때에도 예의바르고 책임감 있게 행동해야 한다. 또한 자신이 개발하는 앱이 타인에게 해를 끼치지 않을지 신중하게 생각해 보아야 한다.
<b>6.6</b> <b>우리는 마케팅 담당자</b> 모바일 앱에 대한 홍보용 동영상과 웹 콘텐츠 만들기	학생들은 윤리적, 법적으로 허용되는 범위 안에서 자신이 개발한 앱을 다양한 매체들을 통해 홍보 또는 마케팅을 한다. 또한 마케팅을 할 때 자신이나 팀원들의 개인 정보가 누출되지 않도록 주의한다. 앱 홍보 웹 사이트는 자신들과 방문자들에게 대한 안전성을 염두에 두고 제작한다.

- 본 페이지를 복사해서 학부모들에게 배부할 수 있다.

# 소개

---

본 교재는 학생들이 필수적인 정보 통신 기술을 익힐 수 있도록 창의적이고 협동적인 프로젝트 수행 기회를 충분히 제공할 것이다. 한편 프로그래밍을 비롯한 컴퓨터 과학에 대한 개념을 이해하고, 실습해 보고, 관점을 넓힐 수 있도록 하여 컴퓨팅 학습 프로그램의 요구 사항을 모두 충족시킨다. 또한 학생들의 디지털 활용 능력을 키움으로써 개인과 사회에 기술이 미치는 영향을 이해할 수 있도록 한다.

본 교재는 이미 검증된 학습 방법으로 구성되어 있다. 실험하고, 토론하고, 직접 만들며 배우는 방법이다. 주제별로 구성되어 있으므로 교사 재량으로 다른 교과와 연계하여 수업해도 좋다.

우리나라는 초등학교에 정보 교과가 없으므로 중학교 정보 교과의 교육 목표를 참고로 소개하면 다음과 같다(2015).

“정보(Informatics)는 컴퓨터 과학의 기본 개념과 원리 및 기술을 바탕으로 실생활과 다양한 학문 분야의 문제를 창의적이고 효율적으로 해결하기 위한 학문 분야이며, 정보 교과는 컴퓨터 과학적 지식과 기술의 탐구와 더불어 실생활의 문제 해결을 위해 새로운 지식과 기술을 창출하고 이를 통합적으로 적용하는 능력과 태도를 함양하는 교과이다.”

본 교재는 새로운 정보 교육 체계를 제시한다. 각 단원은 프로그래밍, 정보 통신 기술, 정보 소양 등의 컴퓨터 과학을 다루고 있다.

본 교재는 로햄튼 대학교(University of Roehampton) 마일스 베리 교수, Hsis(Havering School Improvement Services)의 노련한 조연자 및 감수자들의 협업으로 탄생한 결과물이다. 본 교재의 내용은 Computing At School의 자문 위원으로 활동했던 사우스햄프턴 대학교(Univeristy of Southampton) 존 울라드(John Woollard) 박사와 Computing At School 및 Naace가 감수하였다.



## 구성

각 학년 교재는 다음으로 구성되어 있다.

- 교사용 교재
- 단원 포스터 6장
- CD-ROM

### 교사용 교재

교사용 교재는 6단원으로 구성되어 있으며, 포괄적인 단계별 지시 사항 및 평가 지침이 포함되어 있다.

권장 소프트웨어, 단원 과제, 연관 아이디어와 관련된 웹 기반 자료의 참고 사이트 주소는 본문에 삽입되어 있다. CD-ROM에 수록된 PDF 버전의 하이퍼링크를 통해서도 해당 주소로 접속할 수 있다.

### 포스터

각 단원별 양면 포스터가 첨부되어 있다. 포스터를 활용하여, 학생들에게 각 단원을 개략적으로 설명하고, 아이들이 단원별 활동에 활발하게 참여하도록 유도할 수 있다. 각각의 포스터에는 해당 단원에 대한 단계별 지침이 나와 있으며, 반대쪽 면에는 그 단원을 보충할 수 있는 추가 정보나 지침이 나와 있다. 각 단원을 가르치면서 적절한 경우 포스터를 참고로 한다.

### CD-ROM

CD-ROM에는 다음이 수록되어 있다.

- PDF 버전의 교사용 교재
- PDF 버전의 포스터
- 각 단원 학습을 지원하는 형식과 예시
- 음향 효과 및 사진
- 편집 가능한 학습 진도 기록표, 배지 이미지, 학생 자기 평가 정보 등의 평가 지침



## 교재 사용 방법

이 교재는 반드시 따라야 할 학습 방법을 제시했다기보다는 아이디어 및 지침 제공에 우선권을 두었다. 학교 상황, 교과 과정, 학생의 흥미와 관심에 맞추어 교재 내용을 얼마든지 응용할 수 있다. 단원 번호 역시 색인이 쉽도록 하기 위함이 지 절대적 순서로 정해진 것은 아니다(어떤 순서로 가르칠 것인지 결정하려면 4~5쪽 단원 개요를 참고하면 좋다).

### 특수 아동 지원

각 단원에는 특수 아동이 활동을 더 잘 따라 할 수 있도록 도울 수 있는 방법이 제시되어 있으며, 외국어를 모국어로 하는 학생을 위한 아이디어도 나와 있다. 가정과 학교에서 할 수 있는 심화 학습 방법도 제시되어 있다. 학교 기반의 심화 학습은 특별한 재능이 있는 학생들을 위한 것이다. 각 단원을 가르칠 때 신경을 써서 짝을 짓고, 그룹을 짜야 한다. 능력 차이가 있는 학생들로 짝을 짓거나 그룹을 짤 때 큰 효과를 거두기 위해서는 학생들로 하여금 단순히 과제를 끝내는 게 중요한 것이 아니라 기술을 익히고, 지식을 쌓고, 이해의 폭을 넓히는 것이 공동의 목표임을 기억하도록 해야 한다.

## 평가

본 교재는 각 단원마다 결과에 대하여 평가할 수 있는 항목이 나와 있으며, 이를 학습 프로그램의 해당 항목에 따라 '모두', '대부분', '일부'의 형식으로 나타내었다. 따라서 단 한 단원만으로도 학습 프로그램의 여러 항목에 대하여 학생들이 무엇을 배웠는지 평가할 수 있다.

학습 프로그램에는 각 항목의 의미를 분명히 하기 위해 특정 소프트웨어를 인용했으나, 같은 목표를 달성하기 위하여 비슷한 프로그램/도구를 사용하여도 무방하다.

### 성취 자료 수집

학습 프로그램에 따라 컴퓨터 사용 방법을 충실히 익혔음을 증명하기 위하여 본 교재에 나와 있는 과제를 수행하면서 학생들이 디지털 포트폴리오를 만들도록 한다. 사용하고 있는 학습 플랫폼이 있다면 이를 활용하거나, 학교 파일 서버에 폴더를 만들어서 반별로 공유 블로그 계정을 열거나 학생 개인 블로그를 만들어서 디지털 포트폴리오를 작성하도록 한다. 학생이 어리다면 학생의 컴퓨터나 태블릿으로 교사가 사용하는 플랫폼(WordPress 앱 추천)에 접속하여 교사나 보조 교사가 직접 포트폴리오를 만들어 주는 것이 좋다. 어떤 작업을 포트폴리오에 포함시킬 것인지 학생들과 논의하고, 학생들이 직접 본인의 작품에 대한 소감을 밝힌 동영상 제작하거나 녹음을 해서 이를 포트폴리오에 추가하도록 한다.

컴퓨터 활용 능력을 평가할 때 이론에 대한 이해도를 증명하는 것도 중요하지만 기술적인 능력을 함께 평가하는 것도 중요하다. 학생들에게 무엇을 배웠는지 물어 보는 한편 완성한 과제를 보여주도록 하여 학습 성취를 입증한다. 학생들이 이 과제에 대해 이야기하고, 무엇을 했는지 설명하고, 무엇보다 어떻게 했는지 말할 때 교사가 녹화를 하여 설명을 추가해도 좋다. 학생들이 과제를 수행할 때 교사가 관찰한 바, 학생들이 토론에 얼마나 잘 참여했는지 여부, 학생들이 과제 수행 중에 교사와 일대일로 나눈 대화 내용이 모두 학습 성취를 입증하는 데 도움이 된다.

### 배지

- 과제를 잘 수행했을 때 디지털 '배지'를 수여하는 것은 매우 효율적인 지도 방법이다. 학생들이 교육 과정의 주요 항목을 모두 달성하여 디지털 배지를 모두 모으면 교사는 그에 해당하는 배지를 수여할 수 있다.
- 배지의 이미지는 CD-ROM에 저장되어 있으니 교사의 재량으로 활용하면 된다.

### 학습 진행 경과를 추적할 수 있는 다른 방법

학생들의 학습 경과를 살펴보기 위해 CD-ROM에는 다음과 같이 첨부되어 있다.

- 컴퓨팅 학습 프로그램 항목에 대한 학생들의 학습 성취를 추적하는 데 활용할 수 있는 편집 가능한 엑셀 기반의 경과 보고서
- 디지털 문서에 복사해서 붙이거나 인쇄해서 실제 배지로 만들거나 책에 붙일 수 있는 배지 이미지
- 각 단원마다 학생들이 스스로 배운 것을 점검해 볼 수 있도록 하는 자기 평가 정보



## 참고 소프트웨어

### 교육용 G Suite(G Suite for Education)

본 교재의 여러 단원에서 과제 수행을 위한 주요 소프트웨어 혹은 대안 소프트웨어로 교육용 G Suite 사용을 권장한다. 교육용 G Suite는 온라인 상에서 모든 학교에 무료로 제공된다. 구글의 개인 정보 보호 및 약관에 대한 내용은 다음 사이트에서 볼 수 있다(<https://support.google.com/a/answer/2856827?hl=ko>).

- 우리나라에서는 교육용으로 특정한 것은 없지만 일부 포털 사이트에서 비슷한 기능을 제공받을 수 있다. (예, 네이버의 오피스 [<http://office.naver.com/>])

### 번역 프로그램

- 외국어를 모국어로 하는 학생들과 해당 학생들의 담당 교사는 복잡한 생각을 주고 받거나 지도 사항을 제대로 확인하기 위하여 구글 번역을 사용할 수 있다.
- 어떤 경우에는 구글 번역 및 이와 비슷한 사이트를 ‘프록시 익명화 서비스’로 인식하여 접속을 차단한다. 적법한 사이트의 번역본과 부적절한 내용이 포함된 사이트를 구분할 만큼 시스템이 정교하지 않기 때문이다.
- 학교 서버는 부적절한 콘텐츠를 차단하여 학생들을 보호한다. 그 예로는 성인용 사이트, 테러리즘 및 인종 차별, 자해 등의 내용을 담은 사이트, 악성 코드를 유포하는 사이트 등이 있다.
- 한국어와 다른 언어와의 번역은 구글 혹은 네이버의 다음 사이트에서 사용할 수 있다.  
<http://translate.naver.com>, <https://translate.google.co.kr>
- 우리나라의 포털 사이트에서도 사전 및 번역 기능을 사용할 수 있다.  
네이버 사전 - <http://dic.naver.com/>, 다음 사전 - <http://alldic.daum.net>

### 가상 학습 환경(VLE)/학습 플랫폼

학습 플랫폼이나 가상 학습 환경이 마련된 학교들이 있다. 이용 가능한 온라인 도구를 본 교재 본문의 내용에 따라 본 교재의 활동을 지원하는 데 사용할 수 있다.

### 블로그

- 학급 및 개별 학생/학급 혹은 개별 학생들의 블로그를 개설하여 학생들이 본 교재에 따라 수행한 과제로 디지털 포트폴리오를 작성하고, 교육 과정에 따라 제작한 매체와 작성한 글을 공유하게 할 수 있다. 교사는 본인의 웹 서버에서 워드프레스(WordPress)와 같은 오픈 소스 플랫폼을 관리하거나 업체가 제공하는 계정을 사용할 수 있다.
- 우리나라의 경우에는 블로그가 포털 사이트에서 운영하는 것(예: 네이버[<https://blog.naver.com>], 다음[<http://blog.daum.net>])과 전문 블로그 사이트(예: 이글루스[<http://www.egloos.com>], 티스토리[<http://www.tistory.com>]) 등이 있으나 전문적인 경우가 아니라면 한국교육학술정보원에서 운영하는 사이버 학습 플랫폼을 활용하는 것이 편리하다.

# 우리는 앱 기획자

모바일 앱 제작 기획하기

## 1

### 단원 개요

소프트웨어

앱 인벤터/TouchDevelop, 구글 포토, 구글 드라이브 프레젠테이션/프레젠테이션 도구

앱

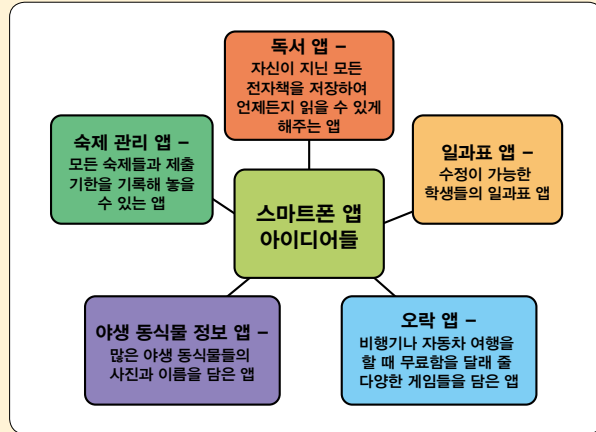
Codea, TouchDevelop

하드웨어

PC/태블릿, 스마트폰(모바일 에뮬레이터도 사용 가능)

결과

스마트폰/태블릿 앱 제작 기획안 프레젠테이션



## 단원 요약

6단계의 첫 번째 과정으로, 학생들은 스마트폰의 기능에 대해 배우고, 스마트폰이 어떤 용도로 이용될 수 있는지에 대해 생각해 보며, 스마트폰 앱에 대한 아이디어를 제시한다.

## 연계 교육 과정

### 컴퓨팅 학습 프로그램

- 인터넷을 포함한 인터넷 네트워크에 대해 이해한다. 월드 와이드 웹(www)과 같은 다양한 서비스를 어떻게 제공하는지 이해하며, 의사소통과 협업을 할 수 있는 기회를 가진다.
- 검색 기술을 효과적으로 사용하고 결과를 어떻게 선정하고 순위를 매기는지 인식하며 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖춘다.
- 데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선별, 사용, 통합한다.
- 다양한 입력/출력 방식들에 익숙해진다.

### 관련 교과

- **지리**: GPS 감지기를 이용하여 특정 지역, 장소에 대한 정보를 활용할 수 있다.
- **국어**: 문서 또는 미디어에 기반을 둔 앱은 국어 학습과 관련하여 많은 가능성을 제공한다.
- **미술**: 스마트폰의 사진/동영상 관련 기능을 이용할 수 있다.
- **음악**: 스마트폰의 사운드 관련 기능을 이용할 수 있다.
- 학생들은 앱을 학교 교과의 다양한 측면과 연계하여 사용할 수 있다.

## 컴퓨팅 학습 프로그램 해설

- 스마트폰과 태블릿은 유·무선으로 인터넷에 연결할 수 있다. PC 네트워크와 인터넷에 대해 학생들의 이해를 돕기 위해서는 이 기기들의 관련 기능들 또한 숙지시켜야 한다. 이 기기들은 동일한 인터넷 웹 브라우저와 이메일 서비스를 사용하여 동일한 소통 및 협력 기회를 제공한다.
- 스마트폰의 기능과 앱에 대해 배우는 과정에서 학생들은 검색 능력을 기르고, 어떤 결과들을 우선순위에 둘지 이해하게 되며, 이 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖추게 된다.
- 앱 기획안 준비 과정에서 학생들은 실질적인 앱 제작의 초기 단계들을 배우게 된다.

## 학습 목표

이번 단원을 통해 학생들은 다음을 배우게 된다.

- 스마트폰과 태블릿의 활용 기능성들을 인지할 수 있다.
- GPS 등과 같은 지오로케이션(geolocation)을 이해할 수 있다.
- 흥미로우면서도 해결 가능한 문제를 발굴할 수 있다.
- 경쟁 제품을 평가할 수 있다.
- 스마트폰, 태블릿 앱에 대한 아이디어를 제시할 수 있다.

20쪽에 수록된 평가 지침을 활용해 학생들이 학습 목표를 성취했는지 여부를 판단할 수 있다.

## 응용 학습

- 웹 콘텐츠 제작 경험을 통해 웹 앱을 개발하는 것으로 이번 단원을 마무리하는 것도 가능하다.
- 스마트폰/태블릿이 없는 경우 PC에 기반을 둔 에뮬레이터 활용도 좋은 대안이다.

## 2

## 준비

### 해야 할 일

- 과제 수행의 핵심 단계를 읽는다.
- 학급에서 사용하기에 어떤 소프트웨어나 도구가 가장 적합하며 접속이 가능한지 판단한다. 앱 인벤터는 스크래치 사용자가 가장 쉽게 배울 수 있는 소프트웨어이므로 사용을 권장한다. 또한 앱 인벤터는 스마트폰 기능들에 대해 가장 포괄적인 활용 범위를 제공하며 사용 설명서도 잘 구성되어 있다.
- 선택한 소프트웨어와 도구에 익숙해지는 시간을 갖는다.
- 학급의 개별 학생이나 그룹을 떠올려 본다. 14~19쪽의 심화 학습을 수행할 수 있는 재능이 뛰어난 학생이 있는가? 아래의 참여에서 제안하는 학습 방법을 통해 도움을 주어야 할 특수 학생이 있는가? 혹시 보조 교사가 있다면 보조 교사와 역할을 어떻게 분담할 것인가?

- 반드시 충분한 수의 PC, 노트북, 태블릿 및 그 외 장비를 미리 확보한다.
- 이번 단원 학습을 위한 학급 내 그룹을 편성한다. 각 그룹은 수준이 다양한 학생 4명으로 구성하는 것을 권장한다.

### 준비물

- 웹에서 다운로드 된 관련 예시(참조 사이트 참고)
- PC, 태블릿, 스마트폰, 앱 인벤터, 프레젠테이션 도구



### CD-ROM 자료

- 단원 포스터 - 일반적 스마트폰의 기능
- 구글 계정 확보, 구글 앱 사용법
- 학생 자기 평가 정보



### 인터넷 안전 유의 사항

- 적절한 예방 조치들과 절차들이 갖춰진 상황에서 학생들이 웹에서 앱들과 스마트폰 기능들에 대한 정보를 검색하게 한다.
- 모바일 기기에서 GPS 기능을 사용할 때 관련 정보를 공유하는 것이 허용되는지 허용되지 않는지를 학생들이 인지할 수 있도록 지도한다.
- 학생들이 학교 소유의 기기들을 사용할 경우 적절한 조건들에 대한 동의서를 얻는다.
- 학부형들의 동의 아래 적절한 조건에서 학생들이 자신의 모바일 기기들을 사용하는 것을 허락한다. 사용하지 않을 때는 이 기기들을 안전하게 보관하는 방법도 마련해 둔다.



### 참여

- 모든 학생들이 자신의 그룹에 기여할 수 있도록 그룹을 편성한다. 그룹 작업을 강조하고, 그룹 작업 개선에 필요한 조언과 도움을 제공한다.
- 모든 학생들이 학습 목표를 성취할 수 있도록 학생들 스스로가 서로를 돕도록 격려한다.
- 모바일 기기에 특수 학생을 위한 기능이 포함되어 있음을 학생들에게 유념시키고, 필요할 경우 적극적으로 사용할 것을 권장한다.



### 참조 사이트

#### 소프트웨어와 도구

- 앱 인벤터는 안드로이드 기기에서 작동한다.  
<http://appinventor.mit.edu>에서 무료로 사용할 수 있다.  
구글 계정 필요
- TouchDevelop은 웹에 기반을 둔 무료 앱 개발 도구이다. PC, 태블릿, 스마트폰 등 각종 플랫폼의 앱 개발에 유용하다. [www.touchdevelop.com](http://www.touchdevelop.com)은 구글 혹은 마이크로소프트 등의 계정 필요
- Codea는 아이패드를 위한 상용 iOS 앱이다.  
<https://codea.io/>
- 기획안 프레젠테이션에는 다음과 같은 도구들이 사용될 수 있다.
  - 구글 프레젠테이션  
<https://slides.google.com>
  - 마이크로소프트 파워포인트

#### 온라인 사용 설명서

- 앱 인벤터: <http://appinventor.mit.edu/explore/tutorials.html>
- TouchDevelop 초보자 사용설명서: [www.touchdevelop.com/app/#](http://www.touchdevelop.com/app/#)
- Codea: <http://codeatuts.blogspot.kr/p/contents.html>

#### 정보와 아이디어

- 좋은 프로젝트를 위한 CDI의 앱들(CDI's Apps for Good project):  
[www.appsforgood.org](http://www.appsforgood.org)
- 스마트폰의 기능들에 대한 위키피디아 기사:  
<https://ko.wikipedia.org/wiki/스마트폰>
- 애플 앱 스토어: <https://itunes.apple.com/kr/genre/ios/id36>
- 구글 플레이: [https://play.google.com/store/apps?hl=ko\\_KR](https://play.google.com/store/apps?hl=ko_KR)

### 3 과제 수행-우리는 앱 기획자

**소프트웨어:** 앱 인벤터/TouchDevelop, 구글 포토, 구글 드라이브 프레젠테이션/프레젠테이션 도구

**앱:** Codea, TouchDevelop

**하드웨어:** PC/태블릿, 스마트폰 (모바일 애플리케이션도 이용 가능)

**결과:** 스마트폰/태블릿 앱 제작 기획안 프레젠테이션

## 핵심 단계

## 심화 학습

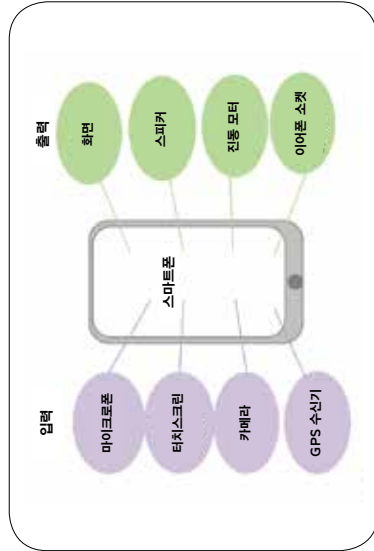
### 단계 1: 스마트폰 기능 탐색

자료



- 스마트폰 제조사 웹 사이트 및  
하이마트: [www.e-himart.co.kr](http://www.e-himart.co.kr)  
전자랜드: [www.etland.co.kr](http://www.etland.co.kr)

수업에



○

6단계 프로젝트로 스마트폰 앱을 개발할 것이라고 학생들에게 알린다. 이번 단원의 목표는 스마트폰의 기능들을 알아보고, 여러 가지 문제들을 생각해 본 뒤 이들을 해결해 줄 앱의 아이디어를 제시하는 것임을 학생들에게 설명한다. 이어질 단계들에서 학생들은 앱 개발 기획, 시장 조사, 인터페이스 디자인, 앱 프로그래밍, 그리고 시장 출시에 대해 학습하게 될 것이다.

○ 이 프로젝트에 어떻게 참여할 것인지 학생들과 이야기한다. 이 프로젝트의 가장 큰 목표는 컴퓨터 사용 능력 향상임을 강조한다.

○ 스마트폰의 기능들에 대해 얼마나 알고 있는지 학생들에게 질문해 본다. 잘못된 생각은 수정해 준다. 스마트폰은 결국 컴퓨터임을 강조한다. 학생들에게 마이크로폰, 카메라, GPS, 터치스크린, 진동 모터 등과 같은 입·출력 방식들에 대해 생각해 보게 한다. 운영 체제, 제 조사의 앱들, 그리고 사용자가 설치한 앱들 모두가 컴퓨터 프로그램임을 설명한다.

○ 학생들에게 스마트폰이 어떻게 다른 컴퓨터들에 연결될 수 있는지 생각해 보도록 한다. 3 단계에서 배운 인터넷의 작동 원리를 학생들에게 상기시키고, 스마트폰이 어떻게 인터넷에 연결될 수 있는지 설명한다.

○ 최신 스마트폰 모델에 대해 알아보게 하여 스마트폰의 기능에 대해 생각하도록 유도한다. 학생들은 가전제품 양판점에 흥미를 갖게 될 수도 있다(자료 참조). 이 단원의 말미에서 사 용하게 될 도구 세트를 학생들에게 소개한다.

학교

○ 학생들은 구글 혹은 네이버 폼과 같은 도구를 이용하여 몇몇 스마트폰의 기능들에 대한 데이터베이스를 구축할 수 있다.

가정

○ 학생들은 집에서 자신의 스마트폰이나 부모님이나 보호자 또는 형제자매들의 스마트폰을 살펴봄으로써 스마트폰의 기능에 대해 더 많이 배울 수 있다. 학생들은 또한 앱을 사용하여 상품을 구매하는 것에 대해 부모님이나 보호자와 이야기를 나눌 수 있다.

## 단계 2: 위치 정보 활용 방법

### 지도시 유의 사항

- 내비게이션의 원리를 검색해 보고 토론하는 것도 좋을 것이다.
- 자신 혹은 가족의 스마트폰에 있는 앱 중에서 위치 정보를 사용하는 것에는 무엇이 있는지 알아보는 것도 좋을 것이다.

### 자료



- GPS 작동 원리:  
[http://gis.seoul.go.kr/GisWebDataStore/Gis\\_Edu/html/S0702/SGIS-HTML.jsp?sgis=0702&pgis=0201](http://gis.seoul.go.kr/GisWebDataStore/Gis_Edu/html/S0702/SGIS-HTML.jsp?sgis=0702&pgis=0201)
- 구글 포토  
<https://photos.google.com>

### 수업 예



### 학교

- GPS 기능이 있는 기기를 가진 학생들은 학교 운동장에서 '명속에 묻힌 보물 찾기' 놀이를 할 수 있다. 스마트폰을 통해 '보물'이 묻힌 장소에 대한 GPS 좌표를 받고 그 장소를 찾아가는 것이다.

### 가정

- 부모님이나 보호자와 어떻게 내비게이션을 이용하는지에 대해 이야기를 나누고, 여행 중 가족사진을 찍은 장소를 온라인 지도에서 찾아볼 수 있다.

- 학생들이 스마트폰 가운데 얼마나 많은 기종들이 GPS 기능을 갖고 있었는지 학생들에게 질문한다. GPS에 대해 얼마나 알고 있는지를 질문하고, 잘못 알고 있는 내용은 수정해 준다. 예를 들어, GPS 기기들은 오직 위성으로부터 신호를 수신할 수밖에 없고 송신할 수는 없다는 사실을 이야기해 줄 수 있다. 또는 이 신호들은 단순히 위성의 위치와 속도, 시간에 대한 정보를 제공하는 데 그친다는 사실을 알려줘야 할지도 모른다. 현재 장소를 알려주는 GPS와 자동차 여행을 돕는 내비게이션은 별개의 것임을 인지시킨다.
- 기초적인 GPS 작동 원리를 학생들에게 알려준다. GPS를 가능케 하는 미국의 군사 위성들이 자신들의 위치를 송신할 뿐 일개 스마트폰이나 수신자를 추적하지는 않는다는 것을 학생들에게 알려주는 것이 좋다. 수신자의 현재 위치는 신호를 보낸 위성과의 거리를 계산하여 밝혀지게 된다는 것도 학생들에게 유용한 정보가 될 것이다.
- 가능하다면 스마트폰으로 사진을 찍을 때마다 자동적으로 장소 정보를 제공하는 기능(GPS 태그)을 학생들에게 보여주고, 어떻게 이 기능을 활성화시키는지를 알려준다. 다른 방법은 디지털카메라로 사진을 찍은 뒤 이 사진에 구글 포토나 구글 어스를 이용해 자동으로 장소 정보를 입력하는 것이다. 사진에 대한 GPS 태그와 관련하여 발생할 수 있는 프라이버시 침해 문제에 대해서도 학생들과 이야기를 나누어 본다.
- 학생들에게 학교나 다른 적당한 장소에서 사진을 찍게 하고 이 사진들에 수동으로 장소 정보를 태그시킨 뒤 지오로케이션 기능이 있는 사진 공유 갤러리에 업로드하게 한다.
- 학생들에게 자신의 사진에 제목과 설명을 달고, 서로의 사진들에 대한 생각을 나누거나 평점을 매기도록 지도한다.
- 학생들에게 스마트폰이 제공하는 GPS 정보를 창의적으로 활용하도록 한다. 예를 들어 조깅할 때 GPS 좌표나 내비게이션 앱은 유용하다.



## 핵심 단계

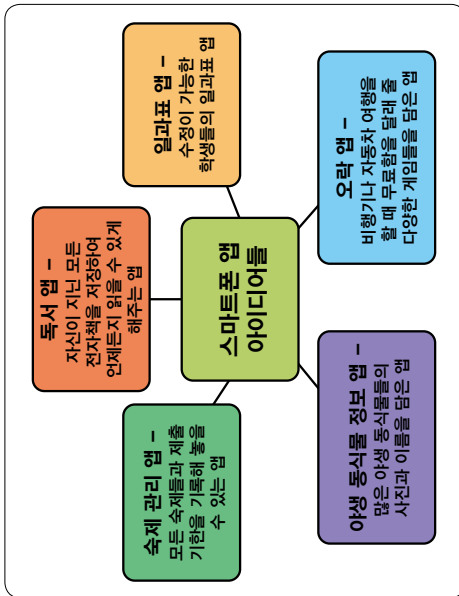
## 심화 학습

### 단계 3: 앱으로 해결할 문제 탐색

#### 지도시 유의 사항

- 마인드맵 프로그램을 사용하여 공동으로 마인드맵을 작성하는 것도 좋은 방법이 될 것이다.
- 현재 학생들이 할 수 있는 것들을 미리 목록으로 만들어 두는 것도 좋을 것이다.

#### 수업 예



- 학생들에게 일상생활에서 대하게 되는 문제점이나 필요한 점 또는 관심 있는 일들에 대해 논의하도록 한다. 학습, 가정생활, 취미, 시사 등 분야를 세분화하여 이들과 관련된 문제점이거나 필요한 점, 관심 있는 일이 무엇인지 생각해 보게 하면 더 좋을 것이다. 이 논의에서 제기된 여러 문제점, 필요한 점 또는 관심 있는 일들을 전자 칠판에 기록하거나, 한 학생을 서기로 지정하여 기록하게 한다.
- 학생들에게 이러한 문제점, 필요한 점 또는 관심 있는 일들 중에 어떤 사항들이 앱을 만들어 해결할 수 있는 것들인지 토의하게 한다. 시간이 있다면 좀 더 구체적으로 앱을 통한 문제 해결 방법과 어떻게 자신들이 앱 개발에 기여할 수 있을지 이야기하게 보게 한다.
- 학생들을 그룹으로 나누어 그룹별로 앱을 통해 해결할 수 있는 사항들을 몇 가지로 좁히게 한다.
- 그룹들에게 자신들이 상정한 문제들을 해결해 줄 앱에 대한 아이디어를 브레인스토밍하게 한다. 학생들에게 이용할 앱 개발 플랫폼에 어떤 기능들이 있는지 유념시킨다.
- 여러 질문을 통해 학생들이 생각해 낸 앱 아이디어들이 얼마나 실용성이 있을지 학생들 스스로가 판단할 수 있도록 한다. 또한 구상하는 앱의 개발 난이도가 어느 정도가 될지에 관해서도 이야기해 보는 것이 좋다.
- 학생들은 이 단계에서 너무 의욕적이 될 수 있다. 그러므로 기를 꺾지 않는 한도 내에서 현실성을 감안하도록 주지시킨다.
- 그룹별로 앱 아이디어를 서너 개로 줄여 이들에 대해 좀 더 깊이 생각해 보도록 한다.

#### 학교

- 학생들은 이 단계에서 구상하는 앱의 인터페이스와 알고리즘에 대해 생각해 볼 수 있다.

#### 가정

- 학생들에게 집에서 부모님이나 보호자와 생각하는 앱에 대해 이야기해 보도록 하고 이에 대한 피드백을 받아 아이디어를 다듬게 한다.



## 단계 4: 경쟁 앱들에 대한 조사

### 지도시 유의 사항

- 경쟁 앱이 한국에 없는 경우에 외국에서 찾아보는 것도 좋을 것이다.
- 한국의 경우에는 원스토어 (<http://onestore.co.kr>)에서 찾아보는 것도 좋을 것이다.

### 자료



- 구글: <https://google.com>
- Bing: [www.bing.com](http://www.bing.com)
- 앱 스토어:
  - <https://itunes.apple.com/kr/genre/ios/id36?mt=8>
- 구글 플레이:
  - [https://play.google.com/store/apps?hl=ko\\_KR](https://play.google.com/store/apps?hl=ko_KR)

### 수업 예

#### 사용자 인터페이스

인터페이스 버튼에 달린 글자를 읽기 힘들다. 시력이 좋지 않은 사람들은 읽기 어려울 것이다.

#### 앱에 대한 사용자들의 평가

좋은 앱이지만 용량을 너무 차지하고, 필요 없는 것들을 다운로드하게 만든다.

#### 앱의 점수

별 점수 체제 (이 앱은 3.2별 획득)

#### 배율 짐들

- 선다형 질문들 이용
- 단순한 뒤로(BACK), 앞으로(NEXT) 버튼
- 깔끔한 스크린 아이콘들
- 명료한 메뉴 스크린들 - 자신이 어디에 있는지 금방 알 수 있음.

### 학교

- 학생들에게 유사 앱들 중에서 가장 뛰어난다고 생각되는 앱들을 직접 다운로드 받아 사용해 보게 한다. 이를 통해 학생들은 경쟁 앱들에 대해 더 많이 배울 수 있다.

### 가정

- 학생들이 해결 방법을 모색하고 있는 문제를 해결해 주는 인터넷상의 도구들이 있는지 검색해 보도록 하고, 이들과 경쟁 모바일 앱들 사이에 어떤 차이가 있는지 알아보게 한다. 학생들 자신의 스마트폰이나 태블릿을 써서 알아보게 하면 더욱 좋을 것이다.

## 핵심 단계

## 심화 학습

### 단계 5: 앱 기획안 프레젠테이션

#### 지도시 유의 사항

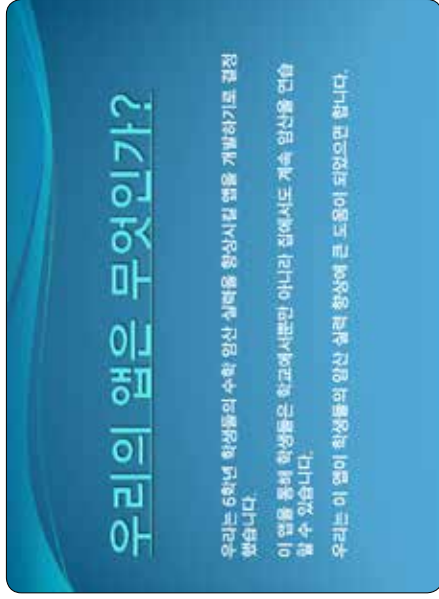
- 한쇼, 네이버 슬라이드, 프레지 등을 사용하는 것도 좋은 방법이 될 것이다.
- 할당된 발표 시간 안에 발표할 수 있도록 예행 연습을 하는 것이 좋을 것이다.

#### 자료



- SBS의 창업 리얼리티 쇼 '창업 스타'에 실린 프레젠테이션 예:  
<https://www.youtube.com/watch?v=1r-cMDooWtU>
- 구글 프레젠테이션:  
<https://slides.google.com>

#### 수업 예



#### 학교

- 학생들은 프레젠테이션에 포함시킬, 예를 들어 앱을 통해 해결하고자 하는 문제에 대한 동영상 제작할 수도 있다.

#### 가정

- 학생들에게 부모님이나 보호자 앞에서 프레젠테이션을 예행 연습 하게 하고, 그들로부터 받은 피드백을 통해 자신들의 프레젠테이션을 다듬게 한다.

- 학생들에게 전문가 패널 앞에서 진행될 프레젠테이션을 준비하게 될 것임을 설명한다.
- 그룹별로 어떤 앱을 만들지 결정하게 한다. 그 앱이 얼마나 중요한 용도로 쓰일지, 또 가지고 있는 도구들을 이용해 어떻게 그 앱을 만들지를 프레젠테이션에 포함시키게 한다.
- 학생들이 사용할 알고리즘을 구성하게 한다. 또 어떻게 문제의 세분화를 통한 프로그래밍을 진행할 것인지, 앱은 어떤 모습을 가지게 될지 생각하게 한다.
- 학생들에게 어떤 사람들이 프레젠테이션에 참석하게 될지 알린다. 학부모들, 학교와 인연이 있는 IT업계 종사자들, 학교 임원들이 멤버들이 참석하면 좋을 것이다.
- 학생들에게 파워포인트, 전자 칠판, 구글 프레젠테이션과 같은 도구들을 사용하여 짧은 프레젠테이션을 준비하게 하고 진행 상황을 모니터링한다. 모든 그룹 구성원들이 작업에 참여하는지 확인한다. 또, 학생들의 관련 소프트웨어 사용 실력이 향상되는지 주의를 기울인다.
- 학생들에게 프레젠테이션에서 전문가들이 궁금해 할 만한 질문들을 미리 생각해 보게 한다. 예를 들어, 이 앱 개발에 들어갈 비용은? 잠재적 시장의 크기는? 앱의 가격은? 현재의 개발 비용은? 이 앱의 동작 원리는?
- 학생들이 준비한 프레젠테이션들을 검토하고 개선할 점을 알려준다.
- 학생들에게 프레젠테이션을 예행 연습 할 수 있는 기회를 준다. 또, 받을 수 있는 질문들에 대답하는 연습도 시킨다.

## 단계 6: 전문가 패널 앞에서 프레젠테이션

### 지도시 유의 사항

- 축제의 장이 되도록 하는 것이 좋으며 과도한 경쟁을 부추기지 않도록 한다.
- 촬영을 하는 것은 나중의 교육을 위해서 좋은 방법이 될 것이다.

### 자료



○ 학생 자기 평가 정보



○ 구글 프레젠테이션:

<https://slides.google.com>

### 수업 예



### 학교

- 학생들은 스마트폰이나 비디오메카, Screencast-o-matic과 같은 도구들을 이용해 프레젠테이션을 동영상으로 만들 수 있다.

### 가정

- 학생들에게 프레젠테이션 경험과 받은 피드백에 대해 부모님이나 보호자와 이야기하도록 한다.

## 4

## 평가 지침

학생들의 컴퓨터 사용 지식과 기술을 평가하는 데 본 페이지를 활용한다. CD-ROM이나 커뮤니티 사이트에 있는 배지 및 평가에 대한 학교 정책과 함께 본 평가 지침을 활용할 수 있다.

### 모든 학생이 할 수 있는 것

- 스마트폰은 프로그래밍할 수 있는 컴퓨터임을 이해할 수 있다.
- 지도에서 위치 정보가 태그된 사진들을 볼 수 있다.
- 주변의 흥미로운 문제들에 관심을 갖을 수 있다.
- 주변의 흥미로운 문제들을 해결해 줄 앱들을 찾아낼 수 있다.
- 경쟁 앱들을 비교, 평가할 수 있다.
- 앱 기획안을 효과적으로 프레젠테이션 할 수 있다.

### 대부분의 학생이 할 수 있는 것

- 스마트폰의 입출력 기능들을 기술할 수 있다.
- GPS를 이용하여 사진 및 기타 미디어의 지리적 위치 좌표를 구할 수 있다.
- 어떤 앱이 어떤 문제를 해결해 주는지 분간할 수 있다.
- 검색 엔진들(자체 검색 엔진들 포함)이 어떻게 결과물들을 선정하고 순위를 매기는지 이해할 수 있다.
- 질문에 조리 있게 대답할 수 있다.

### (상위) 일부 학생이 할 수 있는 것

- 어떻게 스마트폰이 인터넷에 연결될 수 있는지 이해할 수 있다.
- GPS를 가능하게 하는 일부 기술들의 작동 원리와 이들이 어떻게 이용될 수 있는지 이해할 수 있다.
- 동영상, 사진 등의 미디어를 이용하여 자신의 프레젠테이션을 더욱 효과적으로 만들 수 있다.

### 배지



### 컴퓨팅 학습 프로그램 참고

- 다양한 디지털 기기들을 사용할 수 있다.
- 데이터와 정보를 평가, 분석할 수 있다.
- 시스템을 설계, 제작할 수 있다.
- 검색 기술들을 효과적으로 사용할 수 있다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖출 수 있다.
- 정보를 프레젠테이션 할 수 있다.

- 다양한 형태의 입출력 방식을 이용할 수 있다.
- 데이터를 수집, 분석할 수 있다.
- 시스템을 설계, 제작할 수 있다.
- 검색 결과물들이 어떻게 선정되고 순위가 매겨지는지 이해할 수 있다.
- 정보를 분석, 평가, 프레젠테이션 할 수 있다.

- 인터넷을 포함한 인터넷 네트워크에 대해 이해할 수 있다.
- 다양한 형태의 입출력 장치로 작업할 수 있다.
- 콘텐츠를 제작할 수 있다.

### 발전

다음 단원에서 학생들의 지식과 기술을 더욱 함양할 수 있다.

- 6.2 단원-우리는 프로젝트 관리자
- 6.5 단원-우리는 앱 개발자

## 5

## 학급 활동 아이디어

이 단원을 더욱 흥미롭게 하는 학습 방안



### 시각 자료와 활동

- 학생들은 앱으로 해결하고자 하는 문제를 보여주는 연극놀이를 하고, 이를 동영상에 담아 프레젠테이션에 포함시킬 수 있다.
- 학생들은 자신들의 프레젠테이션 사진들, 인터페이스와 알고리즘 스케치 등으로 시각적 보드를 만들어 프로젝트를 계속하는 데 힘을 얻을 수 있다.
- 학생들의 프레젠테이션에 가끔적이면 학부모들, IT업계 종사자들, 학교 임원들을 참석시킨다.



### 참조 사이트

- 전자제품 양판점 홈페이지에서는 최신 스마트폰과 기타 디지털 기기의 내부 부품의 많은 사진들을 수록하고 있다.
- 스마트 교육 플랫폼 진화 및 발전 방향:  
[http://lib.keris.or.kr/search/detail/CATLAB000000010272?briefLink=/searchA/lab?briefType=L?st=KWRD\\_A\\_si=TOTAL\\_A\\_q=스마트교육](http://lib.keris.or.kr/search/detail/CATLAB000000010272?briefLink=/searchA/lab?briefType=L?st=KWRD_A_si=TOTAL_A_q=스마트교육)
- 스마트폰 중독 예방 가이드:  
<http://www.iapc.or.kr/site/summainfo/showGuideSmtMediaDetail.do>



### 견학

- 단계 2의 GPS 관련 학습을 할 때 견학은 학습에 매우 도움이 될 수 있다.
- 견학이나 초청 연사의 강연은 학생들이 앱으로 해결할 문제들을 떠올리는 데 영감이나 아이디어를 줄 수 있다.
- 앱 개발자와의 동영상 회의는 학생들이 앞으로 6단계 단원을 학습하는데 큰 도움이 될 것이다.



### 참고 도서

- 김인희, 앱 인벤터. (NAVER(주), 2014)
- Agar, J. Constant Touch: A Global History of the Mobile Phone. (Icon Books Ltd, 2013)
- Kloss, J. Android Apps with App Inventor: The Fast and Easy Way to Build Android Apps. (Addison Wesley, 2012)
- Lanier, J. You Are Not A Gadget: A Manifesto. (Penguin, 2010)
- Ling, R. and Donner J. Mobile Communication. (Polity Press, 2009)
- Tyler, J. App Inventor for Android. (John Wiley and Sons, 2011)
- Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E. and Looney, L. App Inventor. (O'Reilly Media, 2011)

## 6

## 확장 학습

단원 학습을 모두 끝냈다면 다음 방법에 따라 확장할 수 있다.

- 학생들은 자신의 스마트폰이나 태블릿을 학교에서 쓰는 문제를 생각해 볼 수 있다. 이 문제에 대한 찬반 의견을 학교 운영 위원회에 제시할 수 있다.
- 학생들은 스마트폰과 태블릿 기능들에 대한 이해와 경험을 바탕으로 학급에서 사용할 학교 소유 기기들의 구매를 신청할 수 있고, 또 이에 대한 비용을 마련하기 위해 여러 가지 방법들을 찾을 수 있다.
- 일부 학생들은 산학 연계 프로젝트에 참여, 6단계 단원 학습과 관련하여

소프트웨어 개발업체들의 도움을 받을 수 있다.

- CDI의 '좋은 앱들(Apps for Good)' 프로젝트는 6단계 단원들과 많은 유사점을 공유하고 있다. 자신의 학급을 이 프로젝트에 참여시켜 CDI가 제공하는 프로그램들을 따르는 것도 무방하다.  
자세한 내용: [www.appsforgood.org](http://www.appsforgood.org)

# 우리는 프로젝트 관리자

프로젝트 관리 요령 습득하기

## 1

### 단원 개요

소프트웨어

교육용 G Suite/VLE/GitHub/Basecamp

앱

웹 브라우저

하드웨어

노트북/PC, 인터넷

결과

명료하고 세부적인 앱 개발 프로젝트 관리 계획

**민주** - 조직 능력이 뛰어남, 우리 그룹의 리더, 구글 사이트를 이용해 스케줄을 관리할 것임.

**헤미** - 문장력이 좋음, 우리 그룹의 설문 조사를 작성할 것임, 작성 후 그룹 구성원들이 설문 조사 질문들을 함께 검토할 것임.  
(헤미는 구글 설문지를 써 본 적이 없어 선생님께 배워야 함.)

**재경** - 프로그래밍에 뛰어남, 우리 그룹의 앱 인벤터 전문가가 될 것임.  
(재경은 앱 인벤터 사용법을 다른 그룹 구성원들에게 가르쳐 줄 것임.)

**연주** - 동영상 제작이 취미, 우리 그룹의 카메라맨이자 동영상 제작자가 될 것임.  
(연주는 무비 메이커 사용에 능숙함.)

**희영** - 미술 감각이 좋음, 우리 그룹의 앱 인터페이스와 홍보물들을 디자인할 것임.  
(파워포인트를 써서 우리 그룹 앱의 와이어프레임을 제작 중, 그러나 홍보물 제작에 필요한 퍼블리셔(Microsoft Publisher) 사용법은 모르기 때문에 배워야 함.)

도움이 필요한 부분: 포커스 그룹 운영-인터넷을 검색해서 어떻게 포커스 그룹을 운영하는지 배워야 함.

## 단원 요약

6단계의 두 번째 과정으로, 이 단원에서 학생들은 모바일 앱 개발과 같은 복잡한 프로젝트를 컴퓨터를 이용하여 관리하는 기술과 요령을 배우게 된다.

## 연계 교육 과정

### 컴퓨팅 학습 프로그램

- 문제를 작은 단위들로 분해하여 해결한다.
- 데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선별, 사용, 통합한다.
- 기술을 존중하며 안전하게 책임감을 가지고 사용한다. 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별한다. 접근한 콘텐츠에서 걱정되는 사항을 보고하는 다양한 방법을 인식한다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖춘다.
- 논리적 추론을 사용하여 간단한 알고리즘이 어떻게 작동하는지 설명하고 알고리즘과 프로그램의 오류를 찾아 수정한다.

### 관련 교과

- **국어:** 글과 말을 통한 소통 능력을 향상시킬 수 있다.
- **수학:** 반복 연습 유형의 학습에 도움이 되는 앱을 개발할 수 있다.

## 컴퓨팅 학습 프로그램 해설

- 이번 단원에서 학생들은 분해, 패턴, 추상적 개념 및 알고리즘과 같은 컴퓨팅 사고 능력들을 프로젝트 관리에 적용하게 된다.
- 학생들은 인터넷을 이용해 자신이 속한 그룹의 구성원들과 소통한다. 목표 달성을 위한 시스템을 설계, 구축하고, 다양한 범위의 데이터와 정보를 수집, 분석하게 된다.
- 인터넷을 안전하게 사용하고, 온라인 활동을 할 때 항상 예의바르고 책임감 있게 행동한다.

## 학습 목표

이번 단원을 통해 학생들은 다음을 배우게 된다.

- 프로젝트를 수행하기 위해 조합해야 할 여러 다른 요소들을 판별할 수 있다.
- 자신의 재능을 파악하여, 지식과 능력을 더욱 발전시킬 수 있는 방법을 계획할 수 있다.
- 프로젝트의 단위 과제들을 파악하고 진행 상황을 일정에 맞도록 관리할 수 있다.
- 프로젝트를 달성하기 위해 필요한 자원을 판별할 수 있다.
- 도구나 콘텐츠와 같은 자원을 얻기 위해 웹 검색 능력을 활용할 수 있다.
- 협동 프로젝트의 품질을 높이기 위한 전략을 구상할 수 있다.

30쪽에 수록된 평가 지침을 활용해 학생들이 학습 목표를 성취했는지 여부를 판단할 수 있다.

## 응용 학습

- 이 단원에서 배운 프로젝트 관리 요령들을 다른 프로젝트들, 예를 들어 학급 소식지 창간 등에 적용할 수 있다.
- 온라인 도구들을 이용해 서로 소통하고 협력하며 프로젝트를 모니터링한다.

## 2

## 준비

### 해야 할 일

- 과제 수행 부분의 핵심 단계를 읽는다.
- 학급에서 사용하기에 어떤 소프트웨어나 도구가 가장 적합하며 접속이 가능한지 판단한다. VLE와 같은 학습 플랫폼에서 프로젝트 관리에 필수적인 소프트웨어나 도구들을 제시한다면 이들을 선택한다.
- 선택한 소프트웨어와 도구에 익숙해지는 시간을 갖는다.
- 학급의 개별 학생이나 그룹을 떠올려 본다. 24~29쪽의 심화 학습을 수행할 수 있는 재능이 뛰어난 학생이 있는가? 아래의 참여에서 제안하는 학습 방법을 통해 도움을 주어야 할 특수 학생이 있는가? 혹시 보조 교사가 있다면 보조 교사와 역할을 어떻게 분담할 것인가?
- 단원에서 제시하는 학습 구조와 차례가 있지만, 프로젝트 관리 요령

학습에 있어 학생들 스스로가 시간과 일정을 결정하고 관리하도록 허용할 수 있다.

- 반드시 충분한 수의 PC, 노트북, 태블릿 및 그 외 장비를 미리 확보한다.

### 준비물

- 웹에서 다운로드 된 관련 예시(참조 사이트 참조)
- PC, 노트북, 인터넷 연결
- 교육용 G Suite/VLE/GitHub



## CD-ROM 자료

- 단원 포스터 - 6단계 단원 계획
- 학생 자기 평가 정보



## 인터넷 안전 유의 사항

- 적절한 예방 조치와 절차가 갖춰진 상황에서 학생들이 웹에서 앱들과 스마트폰 기능들에 대한 정보를 검색하게 한다.
- 온라인 활동을 할 때 학생들의 개인 정보가 누출되지 않도록 주의한다.
- 온라인 활동을 할 때 학교의 안전한 인터넷 사용 수칙을 준수하도록 한다.
- 다른 사람들과 같이 일할 때 어떤 행동이 허용되거나 허용되지 않는지를 생각해 보도록 한다.



## 참여

- 모든 학생들이 자신의 그룹에 기여할 수 있도록 그룹들을 편성한다. 그룹 작업을 강조하고, 그룹 작업 개선에 필요한 조언과 도움을 제공한다.
- 모든 학생들이 학습 목표를 달성할 수 있게 학생들 스스로가 서로를 돕도록 격려한다.



## 참조 사이트

### 소프트웨어와 도구

- VLE 학습 플랫폼이 없다면 무들(Moodle: <https://moodle.org>), 에드몬도(Edmodo: [www.edmodo.com](http://www.edmodo.com)), 구글 클래스룸(<https://classroom.google.com>)과 같은 무료 학습 플랫폼들을 다운로드 받아 사용할 수 있다.
- GitHub는 오픈 소스 프로젝트들을 위한 무료 저장소이다. (<https://education.github.com>)
- 교사들을 위한 베이스캠프 (BaseCamp for teachers: <https://basecamp.com/teachers>)

### 온라인 사용 설명서

- 무들: <https://moodle.org/course/view.php?id=21>
- 에드몬도: <https://supportedmodo.com/hc/en-us/articles/205009804-Grade-level-guides-to-Edmodo>
- 구글 클래스룸: <https://classroom.google.com>
- GitHub: <https://education.github.com/guide>
- Basecamp: <https://basecamp.com/help>

### 정보와 아이디어

- 프로젝트 관리 소개문: [http://en.wikipedia.org/wiki/Project\\_management](http://en.wikipedia.org/wiki/Project_management), <http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=3533065&cid=58528&categoryId=58528>
- 프로젝트 기반 학습에 대한 추가적 아이디어들: [www.bie.org](http://www.bie.org)와 [www.edutopia.org/projectbased-learning](http://www.edutopia.org/projectbased-learning)



## 3

## 과제 수행-우리는 프로젝트 관리자

소프트웨어: VLE/GitHub/Basecamp

앱: 웹 브라우저

하드웨어: PC/노트북, 인터넷

결과: 명료하고 세부적인 앱 개발 프로젝트 관리 계획

## 핵심 단계

## 심화 학습

## 단계 1: 프로젝트에 대한 단계별 이해

## 수업 예

앱 제작을 위한 단계들:

1. 시장을 조사한다.  
(우리 앱 아이디어에 대한 피드백을 얻는다.)
  - 다른 아이들에게 질문한다.
  - 우리가 얻은 결과는?
2. 우리 앱의 인터페이스와 모양을 결정한다.
3. 앱 인벤터를 이용해 우리의 앱을 제작한다.  
(이것을 누가 할 것인가? 우리 그룹 구성원들은 앱 인벤터 사용법을 모른다!)
4. 우리의 앱을 마케팅한다.
  - 홍보 동영상 제작
  - 홍보 포스터 제작
  - 홍보 웹 사이트 제작

- 학생들에게 22쪽의 학습 목표를 알린다.
- 그룹별로 이제까지의 진척 상황을 검토하고 앞으로의 과제들에 대해 토의하게 한다.
- 학생들에게 앱 개발 프로젝트에 필요한 온라인 도구를 소개하고 사용법을 익히게 한다.  
먼저 도구의 인터페이스와 기능들을 익히게 한 뒤 자신들이 배운 것을 학급 친구들과 공유하게 한다. 혹시 포착하지 못한 기능들이 있는지 확인하고, 이 기능들이 프로젝트 관리에 매우 중요한 역할을 할지도 모른다는 사실을 이야기해 준다.
- 학생들이 '프로젝트의 여러 단계들'이라는 개념에 익숙해지도록 한다. 앱 제작과 마케팅이란 최종 목표에 이르기까지 여러 단계를 거쳐야 한다는 것을 알린다. 그룹별로 아이디어를 브레인스토밍 할 시간을 준다. 문제를 적은 단위로 분해해 하나씩 해결해 나간다는 개념을 설명해 준다.
- 학생들이 프로젝트 관리의 여러 측면에 대해 서로 이야기해 볼 수 있는 기회를 준다.
- 그룹별로 프로젝트를 여러 단계로 나누어 기록하게 하고, 추후 필요할 경우 수정, 보완할 수 있게 한다.

## 학교

- 그룹별로 구성하는 앱의 모양, 기능 등에 대한 세부적인 사항들을 기록하게 하여 프로젝트를 관리할 때 참고한다.

## 가정

- 집에 있을 때에도 인터넷으로 프로젝트 관리에 대해 그룹 구성원들과 최대한 의견을 나누고 협력하도록 한다.



## 단계 2: 팀원들의 재능 향상

### 지도시 유의 사항

- 에듀넷이나 학교 LMS를 사용하는 것이 좋을 것이다.
- 양식을 미리 제공하는 것도 좋은 방법이 될 것이다.

### 수업 예

#### 그룹 구성원들의 기량

- 민주** - 조직 능력이 뛰어나, 우리 그룹의 리더, 구글 사이트들을 이용해 스케줄을 관리할 것임.
- 혜미** - 문장력이 좋음, 우리 그룹의 설문 조사를 작성할 것임, 작성 후 그룹 구성원들이 설문 조사 질문들을 함께 검토할 것임.
- 재경** - 프로그래밍에 뛰어나, 우리 그룹의 앱 인벤터 전문가가 될 것임.
- 민주** - 동영상 제작이 취미, 우리 그룹의 카메라맨이자 동영상 제작자가 될 것임.
- 희영** - 미술 감각이 좋음, 우리 그룹의 앱 인터페이스와 홍보물들을 디자인할 것임.
- 도움이 필요한 부분: 포커스 그룹 운영-인터뷰를 검색해서 어떻게 포커스 그룹을 운영하는지 배워야 함.

### 학교

- 일부 학생들은 온라인 프로젝트를 한 일 보다는 습득한 기술 위주로 작성된 이력서로 발전시킬 수 있다.

### 가정

- 이 단계는 학생들로 하여금 장래의 직업을 생각해 보고, 또 이에 대해 부모님이나 보호자와 이야기를 나눌 수 있는 기회를 제공한다.

- 학생들이 6.1단원에서 배운 것을 검토하고 앞으로 해야 할 일들이 무엇인지 생각해 보게 한다.

- 학생들이 자신의 재능이 무엇이고 어떻게 팀에 기여할 것인지 생각해 보게 한다. 만약 사용하는 학습 플랫폼에 관련 페이지가 있다면 여기에 학생들 자신의 재능을 위주로 작성된 프로필을 올리게 하고, 어떤 재능으로 어떻게 팀에 기여할 것인지 기술해 놓도록 한다.

- 학생들이 서로의 프로필을 보게 하여 자신은 몰랐던 재능이 있다면 추가하게 한다. 이런 재능들 가운데 프로젝트 관리에 유용한 것이 있을 수 있다.

- 학생들에게 목표는 앱 개발뿐만이 아니라 한 그룹으로서 일하는 방법을 배우는 것임을 주지시킨다. 이런 선상에서 그룹 구성원들이 모르는 것이 있으면 서로 가르쳐 주고 서로의 능력과 재능을 향상시킬 수 있도록 격려한다. 이를 위해서는 서로 돕는 분위기를 학급 내에 자리 잡게 하는 것이 중요하다.

- 그룹별로 구성원들이 지닌 재능과 앱 개발을 위해 앞으로 해야 할 일들을 비교하여 역할을 분담하도록 한다.

- 그룹들 중에는 꼭 필요한 기술이나 재능이 없는 그룹도 있을 수 있다. 그들에게 없는 기술이나 재능이 무엇인지 확인하고, 그룹 구성원들에게 어떻게 이 문제를 해결할 것인지 질문한다. 그룹 구성원들에게 없는 기술들을 한 명이 하나씩 스스로 익히도록 유도한다.

- 이 그룹 구성원들이 온라인 자료들을 검색하여 필요한 지식과 기술을 익힐 수 있도록 시간을 준다. 모르는 것을 찾아 배우는 것이 얼마나 값진 일인지 깨닫게 한다. 이와 관련된 개인적 경험이나 이야기가 있다면 학생들에게 들려주면 좋을 것이다.

## 제도시유의 사항

- 자료



- 단위 포스터 - 6단계 단위별 계획

계정수

표  
정  
임

다음은 우리가 해야 할 일의 중요표이다.

일화

2월 4일

인정

일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

104

- 일부 학생들은 깃트차트(Gantt charts: <https://ko.wikipedia.org/wiki/깃트 차트>) 사용법을 배울 수 있다. 전문적 도구들, 혹은 공유 스프레드시트를 이용해 프로젝트에 대한 깃트차트를 만들 수 있다.

## 가정

- 학생들이 프로젝트 일정을 부모님이나 보호자에게 보여주게 하고 비현실적 이거나 너무 낙관적인 부분이 없는지 피드백을 받게 한다.

## 단계 4: 프로젝트 수행을 위한 자원 조달 계획

### 지도시 유의 사항

- 프로그램을 선정할 때에는 한글 입출력, 한글 메뉴인자와 무료 혹은 유료인지를 먼저 확인하는 것이 좋을 것이다.
- 프로토타입을 개발하는 경우에 다음카카오에서 서비스하는 Oven(<https://ovenapp.io/>)을 사용하는 것도 좋을 것이다.

### 수업 예

- 민주** - 조직 능력이 뛰어난 우리 그룹의 리더, 구글 사이트를 이용해 스케줄을 관리할 것임.
- 혜미** - 문장력이 좋음, 우리 그룹의 설문 조사를 작성할 것임, 작성 후 그룹 구성원들이 설문 조사 질문들을 함께 검토할 것임.  
(혜미는 구글 설문지를 써 본 적이 없어 선생님께 배워야 함.)
- 재경** - 프로그래밍에 뛰어나, 우리 그룹의 앱 인터페이스를 디자인.  
(재경은 앱 인터페이스를 다른 그룹 구성원들에게 가르쳐 줄 것임.)
- 연주** - 동영상 제작이 취미, 우리 그룹의 카메라맨이자 동영상 제작자가 될 것임.  
(연주는 무비 메이커 사용에 능숙함.)
- 희영** - 미술 감각이 좋음, 우리 그룹의 앱 인터페이스와 홍보물들을 디자인할 것임.  
(파워포인트를 써서 우리 그룹 앱의 와이어프레임을 제작 중, 그러나 홍보를 제작에 필요한 퍼블리셔(Microsoft Publisher) 사용법은 모르기 때문에 배워야 함.)
- 도움이 필요한 부분: 포커스 그룹 운영-인터넛을 검색해서 어떻게 포커스 그룹을 운영하는지 배워야 함.

- 프로젝트 수행에 필요한 자원을 확보하는 데 그룹들에게 어느 정도 자율성을 부여할 것인지 결정한다. 기초적인 소프트웨어와 도구들은 제공하되 미디어 자원들은 학생들 스스로 선택하거나 제작할 수 있도록 한다. 다른 효과적인 접근 방법들이 있다면 사용해도 된다. 모든 학생들에게 표준의 미디어 라이브러리를 제공해도 되고, 학생들 스스로가 소프트웨어를 선택하여 사용법을 익히도록 해도 된다.
- 학생들과 프로젝트 수행에 필요한 자원들에 대해 이야기를 나눈다. 앱 프로그래밍에 그들이 어떤 플랫폼을 쓰게 될 것인지 알린다. 또 이어지는 단원들에서 쓰게 될 자원들에 대해서도 이야기한다. (6.3 단원: 구글 드라이브, 마이크로소프트 오피스, 마이크로소프트 무비 메이커, 6.4 단원: Justimind Prototyper, Pencil Project, 마이크로소프트 파워포인트, 6.5 단원: 앱 인벤터, TouchDevelop, 6.6 단원: 퍼블리셔, 워드프레스, 구글 사이트, 무비 메이커) 미디어 자원들을 어떻게 확보하거나 제작할 것인지에 대해서도 이야기를 나눈다.
- 학생들이 프로젝트 일정표에 각 단계에서 필요로 하는 소프트웨어나 기타 자원들을 명시하도록 한다. 단계 2에서 배운 것처럼 이 자원들을 이용할 수 있는 지식, 기술이 있는지 확인한다. 없다면 최소한 한 명의 그룹 구성원이 이 자원들을 습득하는 데 필요한 시간을 고려하여 일정표에 추가시키도록 한다.
- 학생들이 명시한 필요한 자원들을 사용하는 데 익숙해지거나 더 자세한 사용법을 배울 수 있도록 어느 정도의 시간을 준다.

### 학교

- 일부 학생들은 권장된 도구와 다른 도구들을 제시하고, 이번 단원이나 이어지는 단원들에서도 이 대안적 도구들을 쓰는 것이 왜 좋은지 설명할 수 있다.

### 가정

- 학생들에게 프로젝트 수행에 관련된 어떤 대안적 도구들이 있는지 알아보도록 한다. 이 도구들이나 이들의 데모 버전을 다운로드 받아 자신의 집 PC에서 써 볼 것을 권한다. 소프트웨어나 도구들을 다운로드 받을 때는 부모님이나 보호자의 허락을 받도록 한다.

## 단계5: 앱 개발에 필요한 자원 확보

### 지도시 유의 사항

- 저작권 관련 내용은 한국저작권위원회 홈페이지(<https://copyright.or.kr/main.do>)에서 찾아볼 수 있다.
- CCL 관련 내용은 사단법인 코드 홈페이지(<http://cckorea.org/>)에서 찾아볼 수 있다.

### 수업 예



- 이번 단계는 학생들에게 프로젝트를 진행시킬 수 있는 기회를 준다. 이번 단계에서는 학생들에게 시간을 어떻게 활용할 것인지 자율적으로 결정하도록 하는 것이 좋다. 어떤 학생들은 이번 단계에서 해야 할 미디어 작업보다는 사용하게 될 소프트웨어나 도구 사용법을 익히는 데 더 많은 시간이 할애될 수도 있다.
- 학생들이 프로젝트 수행에 필요한 자원 조달 계획과 확보하고자 하는 미디어 자원들 리스트를 검토하게 한다. 계획에 수정이 필요한 경우에는 시간을 준다.
- 학생들은 어느 미디어 자원(예: 버튼, 화살표, 배경, 효과음, 애니메이션, 동영상, 등)을 자신이 직접 제작하고, 어느 자원을 외부에서 빌려 올지 결정한다. 외부에서 빌려 올 경우 저작권 침해에 유의하도록 하고, 기급적이면 크리에이티브 커먼스 라이선스가 있는 콘텐츠를 쓰도록 한다.
- 일부 학생들은 자신의 능력에 맞는 적절한 소프트웨어를 선택해 미디어 자원을 제작할 수 있다. 필요한 경우 도외주되 최대한 독립적으로 작업하도록 격려한다.
- 학생들은 자신의 검색 실력을 발휘해 사용하고자 하는 미디어 자원을 인터넷에서 찾아낼 수 있다. 이때 저작권을 침해하지 않도록 주의해야 한다. 미디어 자원을 검색할 때 어떻게 결과물들을 찾아내고 또 순위가 매겨지는지 관찰하도록 한다. 인터넷에서 찾아낸 미디어 자원이 나 이들에 대한 링크를 프로젝트 관리 플랫폼에 업로드하게 한다.
- 자체적으로 제작하거나 인터넷에서 찾아낸 미디어 자원들을 학생들이 검토하게 하고 필요에 따라 수정하게 한다.

### 학교

- 기급적이면 스스로 미디어 자원을 제작하도록 격려한다. 기급적 전에 써 보지 않았던 소프트웨어를 사용해서 만든다면 더욱 좋다.

### 가정

- 학생들은 집에서도 계속 미디어 자원을 제작하거나 인터넷에서 찾아낼 수 있다. 확보된 미디어 자원들은 프로젝트 관리 플랫폼에 업로드하게 한다.

## 단계 6: 품질 관리

### 지도시 유의 사항

- 기능 명세서 양식을 미리 준비하여 학생들에게 배포하는 것이 좋을 것이다.
- 비판적인 평가를 하는 경우에는 반드시 상대방을 배려할 수 있도록 해야 한다.

### 자료



○ 학생 자기 평가 정보

### 수업 예



### 학교

- 일부 학생들은 구성하는 앱에 대한 더욱 구체적이고 세부적인 사항들이 추가된 시험 계획서를 작성할 수 있다.

### 가정

- 학생들이 전 단계에서 제작하거나 수집한 미디어 자원들이 최상의 품질인지 비판적인 시각에서 재검토하도록 한다.

○ 학생들은 가능한 한 최고의 품질을 가진 앱을 만들기 위해 많은 생각을 기울여야 한다. 학생들이 구성하는 앱을 만들기 위한 다양한 접근 방법들과 이들의 장단점을 생각해 보도록 한다. 앱 개발에 기울이는 노력들이 최상의 것들임을 보장하는 검토, 평가 시스템을 구축하도록 권장한다. 그룹별로 학생들은 품질 관리의 책임을 그룹 구성원 모두가 공유할지, 아니면 그들 중 한 명에게 일임할지를 토의를 거쳐 결정한다.

○ 자신들의 끝난 작업에 대한 비판적인 평가를 할 수 있도록 한다. 즉시 놓친 것은 없는지, 더 잘할 수 있었던 것은 없었는지 생각하게 한다. 그룹 구성원들 간에 솔직하고 생산적인 피드백이 오가게 한다. 시간이 있다면 부족한 부분들을 보완할 수 있도록 기회를 준다.

○ 논리적으로 추론하여 알고리즘이나 프로그램의 오류를 발견하듯이 학생들도 자신들의 프로젝트 수행에 오류가 없는지 같은 방식을 적용하여 항상 점검하도록 한다. 학생들은 구성하는 앱의 기능 명세서(functional specification)를 작성하여 나중에 이를 제대로 그들의 프로젝트가 성공적으로 완수되었는지 아닌지를 판단한다(기능 명세서는 입력 신호를 받으면 앱이 어떻게 반응해야 할지, 어떤 상황에서 어떻게 작동해야 할지를 분명하고 정확하게 기술해 놓은 문서이다).

○ 각 그룹에게 이제까지 한 그룹으로서 얼마나 성공적으로 프로젝트를 진행해 왔는지 되새겨 볼 수 있는 시간을 준다. 그룹 구성원들 간의 대화와 협력을 통해 어떻게 그룹 작업을 향상시킬 수 있을지에 대해 토의하도록 한다.

## 4

## 평가 지침

학생들의 컴퓨터 사용 지식과 기술을 평가하는 데 본 페이지를 활용한다. CD-ROM이나 커뮤니티 사이트에 있는 배지 및 평가에 대한 학교 정책과 함께 본 평가 지침을 활용할 수 있다.

### 모든 학생이 할 수 있는 것

- 프로젝트의 가장 중요한 측면들을 분별할 수 있다.
- 프로젝트의 수행을 위해 선결해야 할 과제들을 분별할 수 있다.
- 프로젝트 수행에 필요한 자원들과 도구들이 무엇인지 알 수 있다.
- 앱 개발에 사용할 콘텐츠를 제작할 수 있다.
- 완성한 과제들을 평가할 수 있다.

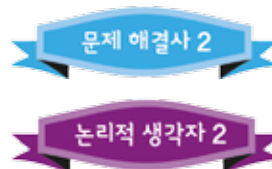
### 대부분의 학생이 할 수 있는 것

- 앱의 가장 중요한 요소들을 분별할 수 있다.
- 그룹 동료들의 재능과 기술을 알아볼 수 있다.
- 다수의 과제들을 효율적인 순서로 수행할 수 있다.
- 앱에 사용할 콘텐츠들을 인터넷에서 찾아낼 수 있다.
- 인터넷에서 찾은 콘텐츠들에 대한 사용 조건을 이해하고 준수할 수 있다.
- 자신과 그룹 구성원들의 노력을 최상의 수준으로 유지할 수 있다.

### (상위) 일부 학생이 할 수 있는 것

- 더 큰 발전 가능성이 있는 자신의 재능과 기술을 알아볼 수 있다.
- 효율적으로 과제들의 순서를 정하고 시간을 배정할 수 있다.

### 배지



### 컴퓨팅 학습 프로그램 참고

- 문제를 작은 단위로 분해하여 해결할 수 있다.
- 문제를 작은 단위로 분해하여 해결할 수 있다.
- 문제를 작은 단위로 분해하여 해결할 수 있다.
- 콘텐츠를 디자인하고 제작할 수 있다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖출 수 있다.

- 문제를 작은 단위로 분해하여 해결할 수 있다.
- 인터넷을 안전하고 예의바르며 책임감 있게 사용할 수 있다.
- 논리적 추론을 사용하여 알고리즘의 작동 원리를 설명할 수 있다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖출 수 있다.
- 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별할 수 있다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖출 수 있다.

- 문제를 작은 단위로 분해하여 해결할 수 있다.
- 논리적 추론을 사용하여 알고리즘의 오류를 발견하여 수정할 수 있다.

### 발전

다음 단원에서 학생들의 지식과 기술을 더욱 함양할 수 있다.

- 6.3 단원-우리는 시장 조사자
- 6.4 단원-우리는 인터페이스 디자이너

## 5

## 학급 활동 아이디어

이 단원을 더욱 흥미롭게 하는 학습 방안



### 시각 자료와 활동

- 학생들은 직접 제작하거나 인터넷에서 구한 미디어 자료들로 학급 게시판을 꾸밀 수 있다.
- 학급 게시판을 각 그룹들에게 분할 배분하여 진행 상황을 알리는 공간으로 사용하게 할 수 있다.
- 앱 제작은 잠시 잊고 학생들이 자신이 속한 그룹에서 다른 구성원들과 얼마나 조화롭게 일하고 있는지 생각해 보도록 한다. 필요한 경우 조언과 도움을 제공한다.
- 만약 학교에 디지털 사인지 시스템(digital signage system)이 있다면 이를 이용해 작업 샘플들을 공유하도록 한다. 학부형 모임에 전자 칠판을 이용해 이들 샘플을 전시할 수도 있다.



### 참조 사이트

- 프로젝트 관리에 대한 유용한 교재 및 동영상:  
KOCW, <http://www.kocw.net/home/search/kemView.do?kemId=1169711>
- 거꾸로 교실(flipped classroom)에 대한 고찰:  
KBS 파노라마 플러스 거꾸로 교실,  
<https://www.youtube.com/watch?v=a5Q8Ruv4xVc>
- 학급 내 그룹 구성 및 활동에 대한 크리스 왓킨스(Chris Watkins)의 글:  
[http://www.academia.edu/21734952/Collaborative\\_Learning](http://www.academia.edu/21734952/Collaborative_Learning)



### 견학

- 학교 교장 선생님 또는 운영 임원들은 프로젝트 관리에 경험이 있고 어느 정도 전문성도 있을 것이다. 학생들은 이들로부터 많은 것을 배울 수 있다.
- 만약 학교에서 증축이나 인테리어 등의 공사가 진행 중이라면 공사의 책임자를 초청, 학생들을 위해 프로젝트 관리에 대한 프레젠테이션을 해 줄 것을 부탁할 수도 있다.



### 참고 도서

- Bergmann, J. and Sams, A. Flip Your Classroom. (ISTE, 2012)
- Gael, L. Collaborative Learning Pocketbook. (Teachers' Pocketbooks, 2013)
- Graham, N. Project Management for Dummies[2]. (John Wiley and Sons, 2010)
- Westergaard, J. Effective Group Work with Young People. (Open University Press, 2009)World. (DK Publishing, 2011)

## 6

## 확장 학습

단원 학습을 모두 끝냈다면 다음 방법에 따라 확장할 수 있다.

- 앱 개발 프로젝트를 통해 습득할 수 있는 지식과 기술들은 쓰임새가 아주 많다. 다른 영역의 프로젝트를 수행할 때에도 이 지식과 기술들을 쓸 수 있도록 권장한다.
- 지식과 기술 습득을 위해 인터넷을 최대한 활용하도록 한다. 이와 관련된 학습에서도 자율 학습, 거꾸로 교실(참조 사이트 참조)과 같은 여러 접근법을 시도해 볼 수 있다. 지식과 기술 습득을 위한 온라인 학습이 프로젝트와 연계된 것이라면 더욱 좋다.
- 학교의 학습 플랫폼이 제공하는 소통과 협력 도구들을 최대한 이용하도록 권장한다.
- 학습 플랫폼이 다른 학교들과 공동으로 프로젝트를 진행하게 된다면 소통과 협력을 위해 인터넷을 이용하면 된다. 더욱 자세한 내용은 다음 사이트를 참조한다.  
[www.flatconnections.com](http://www.flatconnections.com).



### 1

### 단원 개요

#### 소프트웨어

구글 드라이브 애플리케이션/마이크로소프트 오피스, 마이크로소프트 무비 메이커

#### 앱

웹 브라우저, 키노트, iMovie

#### 하드웨어

PC/노트북, 인터넷

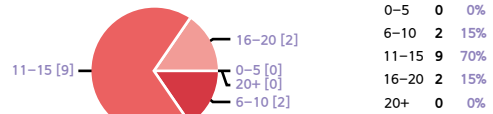
#### 결과

구상하는 앱의 시장 조사 결과를 담은 프레젠테이션

امن تستر 할 수 있는 앱 있다면 도움이 될까요?



'예'라면 한 테스트에 몇 개의 문제가 있는 것이 가장 적당하다고 생각하십니까?



### 단원 요약

이 단원에서 학생들은 인터뷰, 온라인 설문 조사, 혹은 포커스 그룹 운영을 통해 구상하는 앱에 대한 잠재적 시장을 조사한다. 얻은 데이터와 정보를 분석하여 시장 조사 결과를 담은 프레젠테이션을 작성한다.

### 연계 교육 과정

#### 컴퓨팅 학습 프로그램

- 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 등)를 이용하여 수집, 분석, 평가, 정보/데이터 프레젠테이션이 포함된 다양한 목표들을 달성하는 방법을 배운다.
- 기술을 존중하며 안전하게 책임감을 가지고 인터넷을 사용한다. 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별한다. 접근한 콘텐츠에서 걱정되는 사항을 보고하는 다양한 방법을 인식한다.

#### 관련 교과

- 수학: 데이터 분석을 통해 통계에 대한 이해력을 높일 수 있다.
- 국어: 시장 조사를 위한 인터뷰 진행을 통해 말하기 능력을 향상시킬 수 있다.
- 학생들은 자신들의 앱을 다른 교과와도 연계시킬 수 있다.

### 컴퓨팅 학습 프로그램 해설

- 학생들은 온라인 서비스들을 이용하여 앱에 대한 설문 조사를 작성한다. 설문 조사를 통해 앱 개발 프로젝트에 관련된 데이터를 얻고, 분석, 평가하여 프레젠테이션을 한다. 프레젠테이션은 소프트웨어나 온라인 도구를 이용하여 준비한다.
- 인터뷰나 포커스 그룹 운영은 데이터보다는 정보를 얻기 위한 것이므로 이에 맞게 과제를 수행한다. 소프트웨어를 이용해 얻은 정보를 분석, 평가, 발표한다.

- 인터뷰나 설문 조사를 할 때 안전하게 책임감을 가지고 인터넷을 사용한다. 또 조사 참여자들에게 예의를 갖춘다.

### 학습 목표

이번 단원을 통해 학생들은 다음을 배우게 된다.

- 좋은 설문지를 만들 수 있다.
- 설문 조사로 얻은 데이터를 분석할 수 있다.
- 협동하여 설문 조사 질문들을 만들 수 있다.
- 포커스 그룹을 인터뷰할 수 있다.
- 포커스 그룹 인터뷰에서 얻은 데이터를 분석 및 해석할 수 있다.
- 조사 결과를 발표할 수 있다.

40쪽에 수록된 평가 지침을 활용해 학생들이 학습 목표를 성취했는지 여부를 판단할 수 있다.

### 응용 학습

- 이번 단원 과제 수행에 필요한 소프트웨어를 학생들 스스로가 선택할 수 있도록 할 수 있다.
- 일부 그룹들은 6.2 단원-'우리는 프로젝트 관리자'에서 매우 세밀한 프로젝트 일정표를 작성했을 수도 있다. 과제 수행 순서를 결정할 때 학생들에게 어느 정도의 자율성을 줄지 판단하기 위해 이야기를 나눈다.
- 이번 단원은 꼭 앱 개발에 국한된 것이 아니기 때문에 적용 범위가 매우 넓다. 사람들의 생각이나 취향에 대한 정보를 얻는 일이라면 얼마든지 적용이 가능하다.



## 2

## 준비

### 해야 할 일

- 과제 수행의 핵심 단계를 읽는다.
- 수업에 가장 적절한 소프트웨어나 도구를 결정하고 접속이 가능한지 판단한다. VLE와 같은 학습 플랫폼에서 프로젝트 관리에 필수적인 소프트웨어나 도구들을 제시한다면 이들을 선택한다.
- 선택한 소프트웨어와 도구에 익숙해지는 시간을 갖는다.
- 이번 단원에 해당하는 60초 안내 동영상 시청한다.
- 학급의 개별 학생이나 그룹들을 떠올려 본다. 34~39쪽의 심화 학습을 수행할 수 있는 재능이 뛰어난 학생이 있는가? 아래의 참여에서 제안하는 학습 방법을 통해 도움을 주어야 할 특수 학생이 있는가? 혹시 보조 교사가 있다면 보조 교사와 역할을 어떻게 분담할 것인가?

- 반드시 충분한 수의 PC, 노트북, 태블릿 및 그 외 장비를 미리 확보한다.
- 과제 수행을 위해 학생들이 외부에 나가야 할 경우 교통편과 필요 물품들을 미리 준비해 둔다.
- 학생들이 작성한 설문 조사지들을 적절한 대상에게 배포한다.
- 학생들의 인터뷰 수행이나 포커스 그룹 운영에 필요한 사항들을 충족시켜 놓는다.

### 준비물

- 과제 수행에 필요한 소프트웨어와 도구들이 설치되어 있는 노트북/PC/태블릿
- 인터넷



## CD-ROM 자료

- 60초 안내 동영상 - 구글 설문지, 구글 시트와 슬라이드
- 60초 안내 동영상 - 피벗 테이블 리포트
- 단원 포스터 - 인터뷰 수행 방법
- 설문 조사 질문들의 예시들
- 학생 자기 평가 정보



## 인터넷 안전 유의 사항

- 인터넷을 사용할 때 학생들의 개인 정보가 누출되지 않도록 주의를 한다.
- 학생들에게 인터넷 안전 사용 지침, 허용 가능한 사용 정책, 그리고 인터넷 서비스들에 대한 사용 조건을 유념시킨다.
- 설문 조사에 대한 대답이 학생들의 스마트폰에 문자 메시지로 들어왔다면 먼저 본 다음 안전하다고 판단될 때 학생들에게 보여준다.
- 학생들이 인터뷰할 대상 또는 포커스 그룹의 어떤 사람이 속해 있느냐에 따라 학생들을 보호해야 할지도 모른다. 학생들이 조사 참여자의 대답 외의 그 어떤 개인 정보도 누출하거나 저장하지 않도록 한다. 이를 위반하면 개인정보보호법에 저촉됨을 알려준다.
- 학교의 방침에 의거하여 조사 참여자들(미성년자일 경우 부모님이나 보호자)의 동의서를 받아둔다.



## 참여

- 모든 학생들이 자신의 그룹에 기여할 수 있도록 그룹을 편성한다. 그룹 작업을 강조하고, 그룹 작업 개선에 필요한 조건과 도움을 제공한다.
- 모든 학생들이 학습 목표를 달성할 수 있게 학생들 스스로가 서로를 돕도록 격려한다.
- 조사 참여자가 외국인일 경우에 대비해 학생들은 번역 프로그램(구글이나 네이버 번역)을 익혀 두고, 시각 장애인일 경우에 대비해 그래픽을 어떻게 기술할 것인지 미리 생각해 둔다. 구글 및 네이버 등의 번역 사용은 11쪽을 참조한다.



## 참조 사이트

### 소프트웨어와 도구

- Audacity는 무료 오픈 소스 소프트웨어이다:  
<http://www.audacityteam.org/>
- 무비 메이커는 마이크로소프트 윈도우 운영 체제에서 기본으로 제공되는 소프트웨어이다.
- 피벗 테이블:  
<https://support.google.com/docs/answer/1272900?co=GENIE.Platform%3DDesktop&hl=ko>

### 온라인 사용 설명서

- 구글 드라이브: <https://support.google.com/drive>
- 구글 설문지: <https://support.google.com/docs/answer/6281888?hl=ko>
- 구글 스프레드시트:  
<https://support.google.com/docs/answer/6000292?hl=ko&co=GENIE.Platform=Desktop>
- 무비 메이커: <https://support.microsoft.com/ko-kr/help/979842>
- Audacity: <http://wiki.audacityteam.org/wiki/Category:Tutorial>

### 정보와 아이디어

- 설문 조사지 작성 온라인 가이드:  
<https://ko.surveymonkey.com/mp/writing-survey-questions/>,  
<https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/references/how-to-design-a-survey>
- 시장 조사 가이드:  
<https://money.howstuffworks.com/market-research.htm>
- 마켓 리서치 소사이어티의 시장 조사 가이드라인:  
[www.mrs.org.uk/standards/guidelines](http://www.mrs.org.uk/standards/guidelines)

## 3

## 과제 수행-우리는 시장 조사자

**소프트웨어:** 구글 드라이브 애플리케이션/마이크로소프트 오피스, 마이크로소프트 무비 메이커

**앱:** 웹 브라우저, 카노트, iMovie

**하드웨어:** PC/노트북, 인터넷

**결과:** 구성하는 앱의 시장 조사 결과를 담은 프레젠테이션

## 핵심 단계

## 심화 학습

## 단계 1: 정보 획득을 위한 설문 조사 작성

## 자료



- 60초 이내 동영상- 구글 설문지
- 설문 조사 예시



- 구글 설문지: <https://forms.google.com>

## 수업 예

Page 1 of 1

## 스마트폰 앱에 대한 설문 조사

모바일 앱 개발을 위해 설문 조사를 하고 있습니다. 잠시만 협조해 주시면 감사하겠습니다.

본인의 나이는? 박스를 체크해 주세요.

- ☐ 6-7
- ☐ 8-9
- ☐ 10-11

당신 테스트를 할 수 있는 앱이 있다면 도움이 될까요?

- ☐ Yes
- ☐ No

'예'라면 한 테스트에 몇 개의 문제가 있는 것이 가장 적당하다고 생각하십니까?

- ☐ 0-5
- ☐ 6-10



- 본 단원의 학습 목표(32쪽)를 제시하고 성취 기준을 설명한다.

- 그룹별로 6.2 단원- '우리는 프로젝트 관리자'를 검토하게 한다. 학생들은 지금쯤 그들이 만들고자 하는 앱이 어떤 것이며, 이 앱의 잠재적 시장이 어디에 있는지 뚜렷한 생각을 갖고 있을 것이다.

- 학생들이 생각하는 시장과 사용자들이 앱에서 기대하는 기능들이 무엇이 될지 학생들과 이야기한다. 또 구성하는 앱과 경쟁적 위치에 있는 앱들에 대해서도 알아보게 한다. 이러한 정보들을 어떻게 얻을 것인지 아이디어를 브레인스토밍하게 한다.

- 그룹별로 구성원들 간의 토의를 거쳐 설문 조사 질문들을 만들게 한다. 이 질문들을 구글 설문지에 바로 입력할 수 있다.

- 학생들이 만든 설문 조사 질문들을 다시 살펴보고 하고 혹시 모호한 부분이 있는지, 원하는 정보를 얻을 수 있는 질문인지, 결과들을 쉽게 분석할 수 있는지 점검하게 한다.

- 설문 조사를 할 때 참여자들의 개인 정보를 수집하는 것이 왜 불법이고 비윤리적인지 학생들에게 설명한다. 그러나 시장 분석을 위한 인구통계학적 정보, 예를 들어 참여자들의 연령과 성별에 대한 정보는 수집해야 한다. 학생들에게 '꼭 대답해야 하는 질문'을 가급적 하지 않도록 하고, 참여자들이 대답할 질문들을 선택할 수 있도록 해야 한다는 점을 유념시킨다.

## 학교

- 실제로 학생들이 만든 앱을 판매하기는 힘들겠지만, 사용자들이 어느 정도 가격까지 구매 의사가 있는지 알아보게 할 수 있다. 또, 판매할 때 어떤 결제 수단을 채택할 것인지도 생각해 보게 한다.

## 가정

- 준비한 설문 조사 질문들을 가정에서 가족들에게 묻게 하여 질문들을 점검해 보고 문제가 있으면 수정하게 한다.

## 단계 2: 설문 조사 결과 수집 및 분석

### 지도시 유의 사항

- 설문 조사를 하는 경우에 네이버 폼을 사용할 수도 있다.
- 온라인 설문 조사를 하기 전에 사용법을 미리 숙지하도록 하는 것이 좋다.

### 자료



- 60초 이내 동영상- 구글 설문지
- 60초 이내 동영상- 피벗 테이블 리포트



- 구글 설문지, 구글 스프레드시트, 프레젠테이션:  
<https://www.google.com/intl/ko/drive/> &  
<https://gsuite.google.co.kr/>

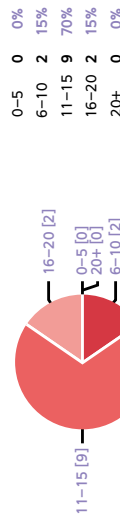
### 수업 예

임산 테스트를 할 수 있는 웹이 있다면 도움이 될까요?

예 13 100%  
아니오 0 0%



'예'라면 한 테스트에 몇 개의 문제가 있는 것이 가장 적당하다고 생각하십니까?



### 학교

- 일부 학생들은 수학 공식을 이용해 스프레드시트에서 그들이 얻은 결과에 대한 통계학적 연산을 수행할 수 있다.

### 가정

- 학생들이 생각하고 있는 설문 조사 참여자 층에 따라 학생들은 자신이나 부모님의 PC 네트워크를 통해 설문 조사 URL을 공유할 수 있다.

- 설문 조사 참여자들을 어떻게 확보할지 학생들과 이야기한다. 만약 학생들이 만드는 앱의 사용자 층이 이동이라면 이웃 학급이나 학교의 협조를 구할 수 있다. 만약 이동 외의 사용자 층이라면 여러 가지 방법들을 모색해 본다. 비틀리닷컴(bitty.com, <http://bitty.com>) 혹은 네이버 등을 이용해 짧은 URL을 생성하여 참여지들과 공유하는 것도 한 가지 방법이다.
- 학생들은 설문 조사에 링크된 구글 스프레드시트에 데이터들이 전송되어 오는 것을 볼 수 있다. 그러나 설문 조사에 대한 응답이 문자 형태로 올 경우, 먼저 본 다음 안전하다고 판단되면 학생들이 보게 한다.

- 학생들에게 '응답'요약' 차트를 써서 응답들의 개요를 파악하는 방법을 알려준다. 이 과정에서 예상치 못했거나 놀랄 만한 결과가 있는지 눈여겨보도록 하고, 결과가 예상과 어느 정도 일치하는지 질문한다. 설문 조사 결과에 관련된 그래프나 프레젠테이션 슬라이드들을 저장하게 하고, 새로 알게 된 점들을 적어 놓게 한다.

- 학생들에게 구글 스프레드시트(혹은 다른 스프레드시트 프로그램)를 써서 어떻게 설문 조사 결과를 분석하는지 알려준다. 데이터 그룹 생성을 통해 빠른 개요 파악을 도와주는 피벗 테이블 보고서 사용 시범을 보이고, 이를 통해 시장의 특정 부분에 대해 분석하며 질문들에 대한 대답들의 연관성을 파악하게 한다. CD-ROM에 수록된 피벗 테이블 보고서 사용법을 참조한다.

- 학생들이 피벗 테이블 보고서를 포함한 스프레드시트를 이용하여 얻은 데이터를 더욱 심층적으로 분석하게 하고, 특이 사항들을 프레젠테이션 슬라이드에 저장하도록 한다.
- 학생들이 얻은 결과를 평가, 분석할 수 있는 시간을 준다. 설문 조사 결과가 구성하는 앱에 대한 시장을 얼마나 정확하게 대변하는가? 이 결과는 과연 신뢰할 수 있는 것인가?

## 단계 3: 인터뷰 준비

### 지도시 유의 사항

- 인터뷰 질문가를 초청하여 특강을 듣는 것도 좋을 것이다.
- 질문 문구에 따라 응답이 다를 수 있음을 인식하고 문구를 작성하도록 하는 것이 좋다.

### 자료



- 단원 포스터 뒷면 - “인터뷰는 어떻게 진행하는가?”



- 구글 문서  
(Google Docs, <https://docs.google.com>)

### 수업 예

#### 포커스 그룹

우리의 포커스 그룹에 오신 것을 환영합니다. 참석해 주셔서 대단히 감사합니다.

제 이름은 재경이고 여기는 민주, 해미, 연주 그리고 화영입니다.

우리는 오늘 여러분께 스마트폰 앱에 대해 질문하려고 합니다.  
혹시 질문이 잘 들리지 않으면 반복을 요청해 주십시오.

포커스 그룹은 20분 동안 진행될 것입니다.

다음은 우리의 질문들입니다:

1. 스마트폰을 소유하고 있거나 빌리실 수 있습니까?
2. 아이패드를 소유하고 있거나 빌리실 수 있습니까?
3. 집에서도 암산을 연습할길 원하십니까?
4. 암산 앱을 스마트폰이나 아이패드에서 쓰시겠습니까?

### 학교

- 일부 학생들은 시장 조사를 위한 개별적 인터뷰나 포커스 그룹 인터뷰가 어떻게 진행되는지 관련 서적을 통해 더욱 깊이 있게 배울 수 있다.

### 가정

- 집의 TV에서 인터뷰와 집단 토론을 많이 보도록 권장하고, 여기에서 제기되는 질문들이 얼마나 효과적인지, 주제에 충실한지 또한 인터뷰나 토론의 초점을 잃지 않게 하는 방법은 무엇인지 생각해 보도록 한다.

- 잠재적 고객에 대한 더욱 상세한 정보(예를 들어 애플에 대한 취향, 그들이 기대하는 기능들)를 어떻게 얻을지 학생들과 이야기한다. 잠재적 고객들에 대한 개별적 인터뷰나 소규모 그룹(포커스 그룹)과의 인터뷰를 제시한다. 회사들은 실제로 이런 방법들을 시장 조사에 이용한다는 점을 학생들에게 알린다.

- 개별적 인터뷰와 포커스 그룹 인터뷰의 차이 및 장단점에 대해 학생들과 이야기해 보고 그룹별로 시장 조사를 위한 인터뷰 방식을 선택하게 한다. 또 어떻게 인터뷰 대상자를 또는 포커스 그룹 멤버들을 확보할지 생각하게 한다. 만약 구상하는 앱의 사용자 층이 그들과 같은 아동이라면 작업이 훨씬 쉬워질 것이다. 인터뷰 대상자들을 정했다면 인터뷰의 취지를 어떻게 설명하고 동의를 구할지 이야기한다. 학생들이 인터뷰를 진행하는 데 필요한 여러 조건들을 충족시켜야 한다.

- 학생들이 인터뷰에 사용할 질문들을 만들게 한다. 여러 질문 샘플들을 만들어 놓고 그룹 구성원들 간의 토의를 거쳐 가장 우수한 것을 선택한 후에 더 다듬게 한다. 컴퓨터 프로그래밍 언어인 ‘만약 ~라면, 아니면’ 식의 접근법도 있음을 알려주면 학생들에게 도움이 될 것이다.
- 인터뷰 대상자는 질문에 대답하고 안 하고를 선택할 권리가 있음을 학생들에게 알린다. 인터뷰 대상자의 익명성과 개인 정보를 보호하도록 학생들을 유념시킨다.

- 인터뷰를 촬영 또는 녹음할지를 생각하게 한다. 만약 촬영 또는 녹음을 하기로 결정한다면 먼저 인터뷰 대상자나 그의 보호자로부터 허락을 받아야 한다는 점을 주지시킨다.

## 단계 4: 인터뷰 진행

### 지도시 유의 사항

- 녹음이나 촬영을 하기 전에 기기들의 상태를 반드시 점검하도록 한다.
- 인터뷰를 할 때 지켜야 하는 언행, 예절 등에 대하여 토론해 보는 것도 좋을 것이다.

### 자료



- 단위 포스터 뒷면-인터뷰는 어떻게 진행하는가?



- 구글 문서  
(Google Docs, <https://docs.google.com>)

### 수업 예



### 학교

- 이들 인터뷰는 스카이프(Skype)나 유사 인터넷 서비스를 이용하여 화상으로 진행될 수도 있다.
- 학생들은 스마트 기기들의 자동 필기 기능을 이용하여 인터뷰 내용을 기록할 수 있다.

### 가정

- 실제로 인터뷰를 진행하기 전 집에서 가족들과 인터뷰를 연습하도록 권장한다.

- 학생들에게 인터뷰 진행자와 인터뷰 대상자로 역할을 나누어 인터뷰 진행을 연습하게 한다.
- 학생들이 인터뷰 장소에 대해 생각하게 한다. 어떤 환경에서 인터뷰를 해야 가장 효과적일지, 또 안전할지 생각해 보도록 한다. 교실 외에 인터뷰 방을 따로 준비해 놓는다면 좋을 것이다.
- 학생들은 인터뷰 대상자를 촬영하고 시간 조사에 대해 브리핑한다. 학생들은 인터뷰 대상자의 동의 아래 인터뷰가 이루어지고, 또 촬영이나 녹음이 이루어지고 있음을 확실히 알린다.
- 인터뷰 대상자의 동의 아래 인터뷰가 촬영, 녹음된다면 학생들은 관련 기제들을 적당한 곳에 배치, 작동시킨다. 만약 촬영, 녹음이 되지 않는 인터뷰라면 그룹당 최소한 한 명의 구성원이 인터뷰 내용을 기록하게 한다.
- 학생들은 각 질문과 대답에 소요되는 시간을 예상하여 미리 인터뷰 일정을 만들어 놓되, 시간이 남거나 초과될 경우 조정한다.
- 학생들은 인터뷰 일정에 없더라도 인터뷰 대상자가 자신의 이야기를 모두 할 수 있도록 유도한다. 인터뷰를 통해 알게 된 인터뷰 대상자의 개인 정보는 철저히 보호한다.
- 학생들은 시장 조사를 위한 인터뷰에 응해줘서 감사하다는 말을 잊지 말아야 한다.
- 인터뷰를 마친 뒤 이에 대한 느낌과 피드백을 그룹 구성원들끼리 공유하도록 하고, 흥미를 거나 예상치 못했던 점들에 대해 이야기하게 한다.

## 단계 5: 인터뷰 결과 분석

### 지도시 유의 사항

- 네이버 동영상 편집기, 다음 팟인코더, 곰믹스 등을 사용하여 동영상을 편집할 수도 있다.
- 편집 결과 형태에 대하여 미리 의논하고 편집하는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.

### 자료



○ 구글 문서와 구글 프레젠테이션: <https://drive.google.com>

### 수업 예

**사람들은 뭐라고 했는가?**

포커스 그룹 인터뷰를 통해 알아낸 사실들:

“암산 앱은 정말 좋은 아이디어.”

“이 앱을 써서 집에서 암산을 연습할 수 있다면 정말 도움이 될 것.”

“암산 문제들이 음성으로 제출되면 더 좋을 것.”

“단순하게 생긴 앱은 질색, 색깔이나 모양이 예쁜 앱이 좋아.”

### 학교

- 인터뷰의 주요 부분을 담은 동영상을 제작했다면 여기에 자신들의 주장에 힘을 실어 줄 화면, 녹음, 그림 등의 외부 미디어를 인터넷에서 찾아 추가할 수 있다. 이때는 크리에이티브 커먼즈 라이선스가 있는 미디어 자원들을 사용하는 것이 좋다.

### 가정

- 인터뷰를 통해 알게 된 사실들에 대해 학생들이 집에서 부모님이나 보호자와 이야기를 나누도록 권장한다.

- 학생들이 개별적 인터뷰 혹은 포커스 그룹 인터뷰에서 얻은 결과를 검토하게 한다.

- 인터뷰를 촬영이나 녹음했다면 이를 적절한 소프트웨어(동영상: 무비 메이커, iMovie 기타, 오디오: Audacity, GarageBand, 기타)로 편집하게 한다. 특히 구상 중인 앱에 대한 학생들 자신의 생각이 옳음을 입증해 주는 부분, 흥미롭거나 놀라운 부분은 나중에 사용하기 위해 따로 편집해 두게 한다.

- 인터뷰 내용을 필기한 문서도 같은 방식으로 편집하게 한다. 인터뷰 대상자의 말을 직접 인용하는 것은 특히 효과적이다.

- 학생들이 그들이 얻은 인터뷰 결과 중에서 가장 중요한 부분이 무엇인지를 파악하게 한다.

- 학생들이 인터뷰들을 촬영했다면 가장 중요한 부분들을 추린 동영상을 편집, 제작하게 하고 여기에 학생들 자신의 내레이션, 주석, 분석 등을 추가하게 한다. 이때 동영상은 가장 흔히 쓰이는 파일 포맷으로 제작하게 한다.

- 동영상에 추가한 학생들 자신의 내레이션, 주석, 분석 등은 따로 문서로 작성해 두게 한다.

- 학생들은 인터뷰 결과에 대한 자신들의 주석, 분석 등이 추가된 동영상과, 인터뷰 대상자들의 인용문들을 이용해 단계 2에서 시작된 프레젠테이션을 준비한다.

- 학생들에게 개별적 인터뷰 또는 포커스 그룹 인터뷰가 잠재적 고객들에 대한 정보를 알아내는 데 얼마나 유용했는지 스스로 평가하게 한다. 이때의 느낌이나 생각을 프레젠테이션 슬라이드에 첨가할 수도 있다.

## 단계 6: 프레젠테이션

### 지도시 유의 사항

- 프레젠테이션 도구에 동영상을 직접 삽입하여 발표에 활용하는 것도 좋은 방법이 될 것이다.
- 파워포인트 등의 프로그램에는 예행 연습을 위한 메뉴가 있으므로 이를 이용해 보는 것도 좋을 것이다.

### 자료



○ 학생 자기 평가 정보



○ 구글 프레젠테이션:

<https://slides.google.com>

### 수업 예



### 학교

- 일부 학생들은 학교 관계자들의 허락 아래 자신들의 프레젠테이션을 촬영하여 동영상으로 만들 수 있다.

### 가정

- 학생들은 부모님이나 보호자 앞에서 프레젠테이션을 예행 연습할 수 있고, 또 이로부터 받은 피드백을 토대로 프레젠테이션을 수정할 수 있다.

- 학생들이 단계 2와 단계 5에서 제작한 프레젠테이션 슬라이드들을 검토하게 한다. 이 슬라이드들을 통해 학생들은 설득력 있는 프레젠테이션을 진행할 수 있다. 필요하다면 6.1 단원-‘우리는 앱 기획자’ 프레젠테이션의 내용물을 사용할 수도 있고, 이들에 대해 좀 더 구체적으로, 더욱 심도 있게 이야기할 수도 있다.
- 학생들이 시장 조사를 위해 사용한 방법을 보여주는 슬라이드 한두 개를 프레젠테이션에 포함시키도록 한다.
- 크리에이티브 커먼즈 미디어 자료를 사용하여 프레젠테이션을 더욱 설득력 있고 보기 좋게 꾸미도록 권장한다.
- 학생들은 시장 조사 결과가 중요 항목들로 구성, 요약된 슬라이드로 그들의 프레젠테이션을 끝내야 한다. 학생들에게 프레젠테이션을 연습할 시간을 주고 필요한 경우 수정하게 한다.
- 학생들이 먼저 급우들 앞에서 프레젠테이션을 예행 연습하게 한다. 급우들은 질문을 할 수도 있다. 프레젠테이션을 하는 학생들은 시장 조사 결과가 얼마나 신뢰할 만한 것인지에 대해 초점을 맞춘다. 시간이 허락다면 급우들 외의 다른 청중들 앞에서 프레젠테이션을 예행 연습할 수 있다.
- 6.1 단원-‘우리는 앱 기획자’ 프레젠테이션에 참석했던 학부모, 학교 임원들 또는 소프트웨어 업계 종사자들이 이번 단원 프레젠테이션에 다시 참석하면 좋을 것이다.
- 학생들에게 이번 단원에서 획득한 정보를 토대로 앱 기능들의 구성 및 개발 일정을 조정하게 한다.
- 그룹별로 시장 조사를 통해 새로이 배운 사실들에 대해 토의하게 하고, 이번 경험을 통해 받은 느낌을 서로 공유하게 한다.



## 4

## 평가 지침

학생들의 컴퓨터 사용 지식과 기술을 평가하는 데 본 페이지를 활용한다. CD-ROM이나 커뮤니티 사이트에 있는 배지 및 평가에 대한 학교 정책과 함께 본 평가 지침을 활용할 수 있다.

### 모든 학생이 할 수 있는 것

- 온라인 설문 조사를 작성할 수 있다.
- 간단한 차트를 이용하여 설문 조사 결과를 분석할 수 있다.
- 인터뷰를 진행하거나 포커스 그룹을 운영할 수 있다.
- 개별적 인터뷰나 포커스 그룹 인터뷰를 통해 얻은 정보를 분석할 수 있다.
- 시장 조사 결과를 프레젠테이션 할 수 있다.

### 대부분의 학생이 할 수 있는 것

- 도표와 그래프를 이용해 설문 조사 결과를 분석할 수 있다.
- 인터뷰를 촬영 또는 녹음할 수 있다.
- 설문 조사와 인터뷰를 통해 얻은 정보의 질을 평가할 수 있다.
- 인터뷰를 담은 동영상, 오디오, 문서를 활용할 수 있다.
- 시장 조사를 할 때 지켜야 할 법적, 윤리적 규범들을 이해할 수 있다.

### (상위) 일부 학생이 할 수 있는 것

- 간단명료하고 균형 잡힌 질문들로 설문지를 작성할 수 있다.
- 피벗 테이블 리포트를 사용하여 설문 조사 결과를 분석할 수 있다.
- 다양한 관점과 출처를 동원하여 시장 조사 결과를 프레젠테이션 할 수 있다.
- 이 단원에서 제시하는 소프트웨어들에 대한 대안 소프트웨어들을 독자적으로 선택할 수 있다.

### 배지



### 컴퓨팅 학습 프로그램 참고

- 데이터를 수집할 수 있다.
- 데이터를 분석할 수 있다.
- 정보를 수집할 수 있다.
- 정보를 분석할 수 있다.
- 정보를 프레젠테이션 할 수 있다.
- 데이터를 분석할 수 있다.
- 콘텐츠를 제작할 수 있다.
- 데이터와 정보를 평가할 수 있다.
- 정보를 분석할 수 있다.
- 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별할 수 있다.
- 데이터를 수집할 수 있다.
- 데이터를 분석할 수 있다.
- 데이터와 정보를 프레젠테이션 할 수 있다.
- 다양한 소프트웨어들을 선택할 수 있다.

### 발전

다음 단원에서 학생들의 지식과 기술을 더욱 함양할 수 있다.

- 6.4 단원-우리는 인터페이스 디자이너
- 6.5 단원-우리는 앱 개발자



## 5

## 학급 활동 아이디어

이 단원을 더욱 흥미롭게 하는 학습 방안



### 시각 자료와 활동

- 학생들에게 역할을 나누어 개별적 인터뷰, 포커스 그룹 인터뷰를 연습하게 한다.
- 학생들의 프레젠테이션 슬라이드들로 학급 게시판을 멋지게 꾸밀 수 있다.
- 차트, 표, 그래프 등으로 학급 게시판을 더욱 유용하게 만들 수 있다.
- 학생들의 앱 프로젝트와 관련된 여론 조사가 있다면 이에 대해 학급 토론 시간을 가질 수 있다.



### 참조 사이트

- 시장 조사:  
<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2061965&cid=42107&categoryId=42107>
- 교육적 리서치를 위한 BERA의 윤리 가이드라인:  
<https://www.bera.ac.uk/wp-content/uploads/2014/02/BERA-Ethical-Guidelines-2011.pdf?noredirect=1>
- 리서치 인터뷰 관련 정보:  
<https://www.plymouth.ac.uk/schools/education/interviews>
- 마켓 리서치 소사이어티의 유소년층 대상 리서치 가이드라인:  
[http://www.mrs.org.uk/pdf/2014-09-01Children and Young People Research Guidelines.pdf](http://www.mrs.org.uk/pdf/2014-09-01Children%20and%20Young%20People%20Research%20Guidelines.pdf)
- EU 키즈 온라인(EU Kids Online, EU 국가 유소년층의 인터넷 이용에 대한 EU의 연구 프로젝트):  
[www.lse.ac.uk/media@lse/research/EUKidsOnline/Home.aspx](http://www.lse.ac.uk/media@lse/research/EUKidsOnline/Home.aspx)



### 견학

- 학교 근처에 시장 조사 회사가 있으면 견학을 하도록 권장한다. 시장 조사 업계 종사자와의 화상 회의도 좋은 아이디어이다.
- 학교의 허락을 받고 필요한 조처들을 한다면 학생들은 개별적 인터뷰 또는 포커스 그룹 인터뷰를 위해 학교를 떠날 수 있다.



### 참고 도서

- Best, J. Damned Lies and Statistics: Untangling Numbers from the Media, Politicians, and Activists. (University of California Press, 2001)
- Birn R. International Handbook of Market Research Techniques. (Kogan Page, 2002)
- Conner, N. Google Apps: The Missing Manual. (Pogue Press, 2008)
- Gornick, L. and Smith, W. The Cartoon Guide to Statistics. (HarperCollins, 1993)
- Graham, A.T. Statistical Investigations in the Secondary School. (CUP, 1987)
- Graves, P. Consumerology: The Market Research Myth. (Nicholas Brealey Publishing, 2010)
- Huff, D. How to Lie with Statistics. (Penguin, 1991)
- McQuarrie, E.F. The Market Research Toolbox: A Concise Guide for Beginners. (SAGE Publications, 2011)

## 6

## 확장 학습

단원 학습을 모두 끝냈다면 다음 방법에 따라 확장할 수 있다.

- 학생들이 이번 단원에서 얻은 시장 조사 결과는 4.4 단원-'우리는 인터페이스 디자이너'와 6.5 단원-'우리는 앱 개발자'에 직접적인 영향을 줄 것이다.
- 설문 조사는 다른 교과들과 관련해서도 유용할 수 있다.
- 학생들의 역할 분담 아래 진행되는 개별적 인터뷰나 포커스 그룹 인터뷰는

- 역사, 지리, 체육, 국어 등 교과들의 많은 영역에서 유용하게 쓰일 수 있다.
- 시장 조사에 어떤 방법이 사용되었는지를 항상 생각하고 그 결과를 비판적으로 볼 줄 아는 시각을 학생들에게 가르친다. 특히 시장 조사가 편향적 관점에서 이루어지지 않았는지 주의도록 한다.

# 우리는 인터페이스 디자이너

## 앱 인터페이스 디자인하기

### 1

### 단원 개요

#### 소프트웨어

Justinmind Prototyper/Pencil Project/  
마이크로소프트 파워포인트

#### 앱

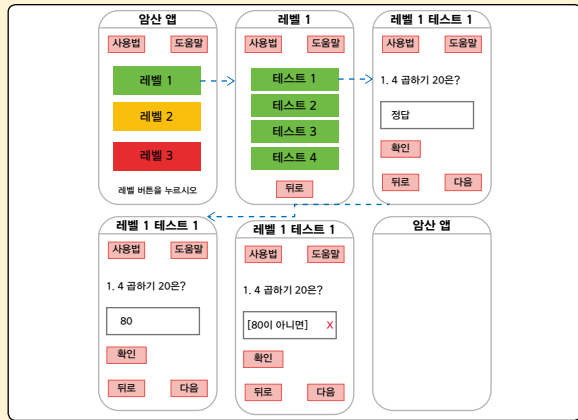
SketchyPad 혹은 iMockups (유료)

#### 하드웨어

노트북/PC/태블릿

#### 결과

앱을 위한 와이어프레임 디자인과 미디어 자원들



### 단원 요약

이 단원에서 학생들은 구상하는 앱의 모습을 결정할 인터페이스를 디자인하게 된다. 학생들은 먼저 디자인 아이디어를 스케치한 다음 와이어프레임 도구를 사용하여 화면 레이아웃을 설계한다.

### 연계 교육 과정

#### 컴퓨팅 학습 프로그램

- 물리적 시스템의 제어나 시뮬레이션 등과 같은 특정 목표를 완수하는 프로그램을 설계, 제작, 디버깅한다. 문제를 작은 단위로 분해하여 해결한다.
- 프로그램에 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조를 사용한다. 변수와 다양한 형태의 입출력 장치를 사용한다.
- 논리적 추론을 사용하여 간단한 알고리즘이 어떻게 작동하는지 설명하고 알고리즘과 프로그램의 오류를 찾아 수정한다.
- 데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선별, 사용, 통합한다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖춘다.
- 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별한다.

#### 관련 교과

- **실과:** 다양한 디자인 프로젝트들에 유용한 지식과 소프트웨어/도구 사용법을 알려준다.
- **미술:** 앱 인터페이스 디자인은 학생들의 미술 감각을 키운다.
- **사회, 도덕:** 학생들은 함께 인터페이스를 디자인하며 참여와 소통을 배우게 된다.
- **국어:** 앱에 쓰는 문자들은 철자법, 문법이 맞아야 하며 사용자의 수준에 맞는 적절한 언어로 작성되어야 한다.

### 컴퓨팅 학습 프로그램 해설

- 알고리즘 개발과 프로그래밍은 중요하다. 그러나 보기 좋고 편리한 인터페이스를 디자인하는 일도 이에 못지않게 중요하다. 앱 개발이 쉽지 않은 이유는 바로 이 때문이다.
- 학생들은 스마트폰과 태블릿의 다양한 입출력 방식들을 염두에 두고 인터페이스를 제작해야 한다. 논리적으로 추론하여 앱이 어떻게 동작할지 생각해 보고 이에 맞는 화면을 만든다.
- 학생들은 앱과 인터페이스 그리고 이들을 구동시키는 하드웨어(스마트폰/태블릿)를 디자인하고 제작해야 할 하나의 시스템으로 인식해야 한다.

### 학습 목표

이번 단원을 통해 학생들은 다음을 배우게 된다.

- 협동하여 앱의 인터페이스를 설계할 수 있다.
- 설계한 앱의 프로토타입을 제작하기 위하여 와이어프레임 도구를 사용할 수 있다.
- 사용할 개별 인터페이스 구성 요소(미디어 자원)를 만들거나 구할 수 있다.
- 접근성과 포용성 문제를 해결할 수 있다.
- 설계 결정과 설계 과정을 문서화할 수 있다.

50쪽에 수록된 평가 지침을 활용해 학생들이 학습 목표를 성취했는지 여부를 판단할 수 있다.

### 응용 학습

- Justinmind 무료 버전과 같은 와이어프레임 도구를 권장하지만, 파워포인트와 같이 좀 더 친숙한 소프트웨어를 사용할 수도 있다.
- 이 단원에서 배우게 될 지식과 소프트웨어/도구를 이용하여 웹 사이트, 상호 작용 프레젠테이션 또는 스크래치 프로그램들을 만들 수 있다.

## 2 준비

### 해야 할 일

- 과제 수행 부분의 핵심 단계를 읽는다.
- 학급에서 사용하기에 어떤 소프트웨어나 도구가 가장 적합하며 접속이 가능한지 판단한다.
- 선택한 소프트웨어와 도구에 익숙해지는 시간을 갖는다.
- 몇 개의 앱을 스마트폰이나 태블릿에 다운로드 받은 다음 애플 TV(Apple TV), 구글 크롬캐스트 혹은 MS 무선 디스플레이 어댑터 등을 사용하여 큰 LCD 화면으로 학생들에게 보여준다.
- 학급의 학생 개인이나 그룹을 떠올려 본다. 44~49쪽의 심화 학습을

수행할 수 있는 재능이 뛰어난 학생이 있는가? 아래의 참여에서 제안하는 학습 방법을 통해 도움을 주어야 할 특수 학생이 있는가? 혹시 보조 교사가 있다면 보조 교사와 역할을 어떻게 분담할 것인가?  
○ 반드시 충분한 수의 PC, 노트북, 태블릿 및 그 외 장비를 미리 확보한다.

### 준비물

- 연필, 종이, 기타 스케치 도구들



### CD-ROM 자료

- 인터페이스 디자인 템플릿
- 단원 포스터-앱 디자인
- 학생 자기 평가 정보



### 인터넷 안전 유의 사항

- 적절한 예방 조치와 절차가 갖춰진 상황에서 학생들이 인터넷을 이용하게 한다.
- 온라인 작업을 할 때 학생들의 개인 정보가 누출되지 않도록 주의한다.
- 학생들이 온라인 활동을 할 때 학교의 안전한 인터넷 사용 수칙을 준수하도록 한다.
- 학생들이 인터넷에서 찾은 미디어 자료를 사용할 때 저작권에 유의하도록 한다. 가급적이면 크리에이티브 커먼스 라이선스가 있는 미디어 자료들을 쓰도록 권장한다.



### 참여

- 모든 학생들이 자신의 그룹에 기여할 수 있도록 그룹을 편성한다. 그룹 작업을 강조하고, 그룹 작업 개선에 필요한 조언과 도움을 제공한다.
- 모든 학생들이 학습 목표를 달성하고 필요한 지식을 습득할 수 있게 서로를 돕도록 격려한다. 중요한 것은 앱을 개발하는 것이 아니라 배우는 과정임을 주지시킨다.
- 시각, 청각 장애인 혹은 국어를 모르는 사람들도 쉽게 쓸 수 있도록 그들의 앱 인터페이스를 디자인해야 한다는 점을 학생들에게 유념시킨다.



### 참조 사이트

#### 소프트웨어와 도구

- Justinmind: [www.justinmind.com](http://www.justinmind.com)
- Pencil Project: <http://pencil.evolus.vn>
- SketchyPad는 iOS 상용 앱이다:  
<https://itunes.apple.com/kr/app/sketchpad-explorer/id452811793?l=en&mt=8>
- iMockups는 iOS 상용 앱이다:  
<https://itunes.apple.com/kr/app/imockups-for-ipad/id364885913?mt=8>

#### 온라인 사용 설명서

- Justinmind:  
[www.justinmind.com/support-beginner](http://www.justinmind.com/support-beginner)
- Pencil Project:  
<http://pencil.evolus.vn/wiki/devguide/Introduction.html>
- SketchyPad:  
<http://www.prototypingtool.com/sketchypad-for-ipad>
- iMockups: [www.youtube.com/user/imockups/videos](http://www.youtube.com/user/imockups/videos)

#### 정보와 아이디어

- iOS 사용자 인터페이스 디자인:  
<https://developer.apple.com/ios/human-interface-guidelines>,  
<https://developer.apple.com/design/tips/kr/>
- 안드로이드 디자인 원칙:  
<https://developer.android.com/design/index.html>
- 크리에이티브 커먼스 검색 엔진:  
<https://search.creativecommons.org>

## 3

## 과제 수행-우리는 인터페이스 디자이너

소프트웨어: Justinmind Prototyper/Pencil Project/마이크로소프트 파워포인트

앱: SketchyPad 혹은 Mockups (유료)

하드웨어: 노트북/PC/태블릿

결과: 앱 제작에 필요한 와이어프레임 디자인과 미디어 자원을

## 핵심 단계

## 심화 학습

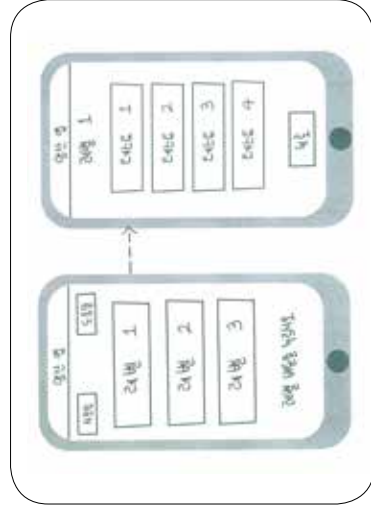
## 단계 1: 디자인 아이디어 스케치

## 자료



- 인터페이스 디자인 템플릿

## 수업 예



## 학교

- 일부 학생들은 디자인 스케치 과정에서 스텐실(stencil)을 만들어 활용할 수 있다.  
참조: [www.uistencils.com/products/iphone-stencil-kit](http://www.uistencils.com/products/iphone-stencil-kit)

## 가정

- 부모님이나 보호자에게 자신의 디자인을 보여주고 피드백을 얻도록 한다. 이를 통해 학생들은 디자인을 보완, 개선할 수 있다.

- 본 단원의 학습 목표(42쪽)를 제시하고 목표 성취 기준을 설명한다.
- 학생들에게 이번 단원에서 수행해야 하는 과제들을 알려주고, 앱 인터페이스 디자인을 하기 위한 미디어 자원 확보에 대해 설명한다.
- 학생들에게 친숙한 간단한 앱을 보여준다. 어떻게 앱이 각기 다른 역할을 하는 여러 개의 화면들로 구성되어 있는지 설명하고, 또 이런 구성을 하기 위해 문제를 작은 단위로 분해하여 해결하는 방식과 연관 지어 이야기한다. 학생들에게 앱 스크린과 이들에 담긴 콘텐츠, 인터페이스를 살펴보도록 하고, 6.1 단원-우리는 앱 기획자에서 배운 스마트폰 및 태블릿의 입출력 방식들과 연관 지어 이야기한다.
- 학생들에게 그룹별로 구성하는 앱에 필요한 화면들과 이 화면들이 어떤 역할을 할지, 또 어떻게 서로와 연결될지에 대해 토의하도록 한다. 학생들의 구성을 다이어그램으로 표현하게 한다면 더욱 도움이 될 것이다.
- 학생들에게 복사가 가능한 인터페이스 디자인 템플릿을 써서 구성하는 화면들을 스케치하도록 하고 앱의 제어 버튼 체계를 만들도록 한다. 서로의 디자인 구성에 대해 건설적인 비평을 하도록 지도한다.

## 단계 2: 명확한 기획하기

지도시유의 사항

- 피드백을 주는 경우에 지켜야 할 시황에 대하여 미리 토론해 보는 것도 좋다.
- 프로토타입을 개발하는 경우에 다음커카오에서 서비스하는 Over(<https://overapp.io/>)을 사용해 보는 것도 좋을 것이다.

## 자료

- 플랫폼(iOS, Android, Windows)별 디자인 가이드라인(43쪽 정보와 아이디어 참조)



평  
정  
수



三

- [illegible]

## 가정

- 부모님이나 보호자에게 자신의 디자인을 보여주고 피드백을 받아오도록 한다. 이를 통해 학생들은 자신의 디자인을 보완, 개선할 수 있다.

## 단계 3: 앱 인터페이스 개발

### 지도시 유의 사항

- 앱 이용 상황을 설정해서 디자인한 앱 인터페이스 사용을 시뮬레이션해 보는 것도 좋은 방법이 될 것이다.
- 공통적인 것이 좋지만 소수의 의견도 존중하도록 한다.

### 수업 예

기능성		직관적 인터페이스 (누구나 책 보면 어떻게 쓰는 건지 알 수 있다. 사용 설명이 필요 없다.)	
Pixlr	Audacity	계산기 앱	전화 앱
Terragen	LMMS	앵그리 버드 (Angry birds)	
구글 지도			

- 다시 한 번 학생들에게 친숙한 앱 서버 개를 보여주면서 이번 단계 수업을 시작한다. 이번에는 앱들의 인터페이스에 주목하도록 하고, 이들에게서 입력과 출력이 어떻게 연관되어 있는지를 살펴보게 한다. 학생들이 화살표, 버튼, 스위치, 화면 키보드 등의 인터페이스 요소를 살펴보게 한 뒤, 이들이 어떻게 실제 장치들과 얽은줄인지 주목하게 한다. 예를 든다면, 아이폰의 볼륨 슬라이더 그래픽은 실제 오디오 기기의 볼륨 슬라이더와 동일하다. 이런 식으로 인터페이스를 만들면 처음 사용하는 사람도 사용 설명서를 보지 않고도 쉽게 앱을 조작할 수 있음을 알려준다.
- 학급 전체 토의를 거쳐 직관적으로 알 수 있는 인터페이스의 기준들을 세운다.
- 학생들이 구상하는 앱 인터페이스에 필요한 요소들이 무엇인지를 학생들이 생각해 보게 한다. 또 앱을 플랫폰의 느낌처럼 디자인할 것인지, 아니면 다르게 보이도록 디자인할 것인지도 생각해 보게 한다. 이러한 점들을 염두에 두고 그들의 디자인 스케치를 보완, 수정, 개선하게 한다.
- 프로토타이핑 도구를 써서 인터페이스 요소들과 표준 혹은 맞춤형 위젯들을 인터페이스에 어떻게 추가할 수 있는지 보여준다. 어떤 것이 인터페이스를 가장 직관적으로 만드는지 여러 가지 요소들과 위젯들로 실험해 볼 것을 권한다.
- 학생들에게 인터페이스 요소를 디자인할 시간을 준다. 그룹 구성원들은 서로의 작품에 대해 건설적인 비판을 하도록 한다. 이러한 피드백을 토대로 보완, 개선한다.
- 인터페이스의 기능성과 직관성 중 어느 쪽을 더 중요시할 것인지 토의하도록 한다. Pixlr, Audacity와 같이 기능이 뛰어난 소프트웨어들과 계산기 앱과 같이 직관성이 뛰어난 소프트웨어를 비교하게 한다. 기능성과 직관성을 모두 갖춘 구글 지도의 인터페이스도 예로 들면 좋을 것이다.

### 학교

- 각 플랫폰이 제공하는 표준 인터페이스 요소를 사용하는 것이 가장 편리하지만, 일부 학생들은 자신들이 원하는 모습의 요소들을 직접 만들어 쓸 수 있다.

### 가정

- 부모님이나 보호자에게 자신의 디자인을 보여주고 피드백을 얻도록 한다. 이를 통해 학생들은 자신들의 디자인을 보완, 개선할 수 있다.

## 단계 4: 누구나 쉽게 쓸 수 있는 인터페이스 제작

### 지도시 유의 사항

- 모바일 접근성과 관련된 내용은 한국웹접근성인증평가원 홈페이지 (<http://www.wa.or.kr/>)에서 찾을 수 있다.
- 화면 읽기 프로그램 (매직보이스, 소리눈, 이브, 드림보이스, 센스리더 등)에 대하여 살펴보는 것도 좋을 것이다.

### 수업 예

- 전자 칠판 소프트웨어를 이용하여 학생들에게 친숙한 서너 개의 앱을 보여주고 이들의 인터페이스를 어떻게 개선하면 시각, 청각 장애인 등의 신체 장애인, 혹은 국어를 모르는 사람들도 쉽게 쓸 수 있을지 생각해 보게 한다.
- 눈을 가리거나 귀를 막고, 학생들이 잠시 장애인의 입장이 되어 이 앱을 사용해 보게 하여 어떤 점들을 보완, 개선할지를 직접 체험하게 한다. 이때 혹시 주변에 실제 장애인이 있다면 불쾌함을 느끼지 않도록 주의한다.
- 학생들이 앱을 개발하는 플랫폼에 장애인을 위한 기능들이 포함되어 있음을 학생들에게 알려준다. 시각 장애인을 위해 문자를 음성으로 들려주는 기능은 좋은 예이다.
- 그룹별로 어떻게 인터페이스를 수정하면 모든 사람이 쉽게 쓸 수 있는 앱이 될지 생각해 보게 한다. 이를 위해 와이어프레임 도구를 사용하여 화면 디자인과 레이아웃을 수정해 보는 등 여러 가지 방법으로 실험하도록 한다.
- 한국어를 전혀 모르거나 모국어로 쓰지 않는 사람들이 앱을 얼마나 쉽게 쓸 수 있을지 생각해 보게 한다. 인터페이스 요소들에 쓰인 한국어를 심벌로 바꾼다든지, 번역 프로그램 (구글 혹은 네이버)을 이용하여 한국어를 모르는 사람들을 위한 별도의 인터페이스를 만든다든지 여러 가지 방법을 생각해 볼 수 있을 것이다. (번역 프로그램 사용은 11쪽 참조)

### 학교

- 일부 학생들은 시각 장애인이 인터페이스를 쉽게 쓸 수 있도록 화면 읽기 프로그램이나 문자 웹([www.textise.net](http://www.textise.net))을 참고할 수 있다.

### 가정

- 학생들 주변에 장애인 친지나 이웃이 있다면 앱 사용에 있어 어떤 어려움이 있는지 6.3 단원-우리는 시장 조사자'에서 배운 것처럼 인터뷰할 수 있다.



## 단계 5: 미디어 자원 획득

### 지도시 유의 사항

- 그림을 편집할 때 포토스케이프(<http://www.photoscape.co.kr>) 혹은 페인트닷넷(<https://www.getpaint.net/>)을 사용할 수도 있다.
- CCL 관련 내용은 사단법인 코드(<http://ckkorea.org/>)에서 찾을 수 있다.

### 자료



- <http://pixlr.com>
- <https://support.microsoft.com/ko-kr/help/13776/windows-use-snipping-tool-to-capture-screenshots>

### 수업 예



### 학교

- 일부 학생들은 미디어 자원을 제작할 때 전에 사용하지 않았던 소프트웨어를 사용할 수 있다. 컴퓨팅 학습 프로그램의 핵심 목표 가운데 하나는 학생들 스스로 새로운 소프트웨어나 새로운 기술을 이용하여 문제를 해결하게 하는 것이다.

### 가정

- 자신의 그룹 동료들과 이메일 또는 스마트폰으로 소통해 가면서 집에서 미디어 자원들을 계속 다듬고 손질하도록 권장한다.

○ 이제 학생들은 앱 인터페이스를 어떻게 디자인할지 분명한 생각이 있을 것이다. 이어지는 단원에서 앱을 개발하려면 학생들은 먼저 버튼, 배경, 위젯, 그림, 효과음, 동영상 등과 같은 미디어 자원들을 확보해 놓아야 한다. 그레아만 프로그래밍 작업을 순조롭게 진행할 수 있다. 학생들은 이 미디어 자원들의 일부를 이미 6.2 단원-'우리는 프로젝트 관리자'에서 수집해 놓았을 것이다. 이 중에서 어떤 것을 쓸 것인지, 버릴 것인지, 혹은 수정해서 쓸 것인지 결정하게 한다.

○ 학생들이 캡처 도구나 픽슬라([pixlr.com](http://pixlr.com)) 같은 그림 편집 도구를 이용하여 프로토타이핑 도구에서 미디어 자원들을 추출해 내는 방법을 익히도록 한다. 학생들은 이 방법을 써서 필요로 하는 미디어 자원의 상당 부분을 충족시킬 수 있다.

○ 각 그룹의 구성원들에게 어느 미디어 자원을 스스로 제작하고, 어느 미디어 자원을 인터넷에서 구할 것인지 결정하도록 한다. 인터넷에서 구할 때 저작권에 유의하도록 하고, 기금적이면 크리에이티브 커먼즈 라이선스가 있는 자원들을 쓰도록 주의시킨다. 저작권이 있는 미디어 자원들을 사용하여 제작한 앱을 저작권자의 허락 없이 상용화하는 것은 법에 저촉된다.

○ 그룹 구성원들의 협동 아래 미디어 자원을 자체 제작하거나 인터넷에서 구하게 한다. 어떤 소프트웨어를 쓰든 어느 웹 사이트에서 자원을 구하든, 학생들에게 맡긴다. 꼭 필요한 경우에만 지도한다.

○ 자체 제작하였든 인터넷에서 구했든, 확보한 미디어 자원들에 대하여 그룹 구성원들이 건설적인 비판을 하도록 하여, 가능하면 이 자원들을 더욱 다듬도록 한다. 마지막으로 저작권에 대해 학급 전체가 토론하게 한다. 저작권과 관련하여 허용되는 일과 허용되지 않는 일을 학생들이 알게 한다.



## 단계 6: 과제 수행 기록

### 지도시 유의 사항

- 건설적인 비판을 받아들이는 자세에 대하여 토론해 보는 것도 좋을 것이다.
- 주석(comment)이 어떤 역할을 하는지 미리 교육을 하는 것이 좋다.

### 자료



- 학생 자기 평가 정보

### 수업 예

우리 그룹은 호출이 잘 맞는 편이지만 어떤 문제들에 대해서는 생각이 많았다. 특히 웹 인터페이스 디자인을 놓고 의견이 엇갈렸다.

우리 그룹 구성원들은 이에 대한 논쟁으로 시간을 허비하여 제 시간에 미디어 자료를 만들어 놓지 못했다.

선생님은 그룹 내에서 결정할 수 없으면 다른 그룹에게 우리의 인터페이스 디자인을 보여주고 그 피드백을 토대로 우리의 의견을 모으라고 하셨다. 앞으로 의견 충돌이 있으면 이 같은 방법으로 해결할 것이다.

### 학교

- 이어지는 6.5 단원-‘우리는 앱 개발자’에서 쓰게 될 프로그래밍 도구 모음에 대해 학생들에게 브리핑하고, 새 단원이 시작되기 전에 실험적으로 사용해 보도록 한다. 필요하면 사용 설명서를 참고하게 한다.

### 가정

- 부모님이나 보호자에게 앱 디자인과 인터페이스 요소들을 보여주고 기능을 설명하게 한다. 동시에, 자녀들의 설명에 건실적인 비판과 질문을 제기하도록 학부모들에게 부탁한다.

- 학생들이 확보한 미디어 자원에 대해 건설적인 비판을 하도록 한다. 그룹끼리 서로 피드백을 주고받도록 한다.

- 피드백을 토대로 디자인을 보완, 개선할 수 있는 시간을 준다.

- 학생들이 전 단계들에서 설정한 앱 사양을 되짚어 보게 하고 디자인한 인터페이스에 맞게 수정하도록 한다. 이 과정에서 학생들은 앱에 적용할 알고리즘 또한 염두에 두고 수정을 해야 한다.

- 프로토타입 도구에 있는 주석 도구를 이용하여 개개의 인터페이스 요소들이 어떤 기능을 하는지 자세히 적어 놓도록 한다. 이는 앱 프로그래밍에 적용할 알고리즘을 개발할 때 중요한 역할을 할 것이다.

- 프로토타입에 앱이 어떻게 작동할 것인지에 대한 설명문을 써 놓도록 한다. 디자인 선택에 대한 주석도 첨가할 수 있다.

- 마지막으로 학생들에게 프로젝트 일정을 검토하고 업데이트하도록 한다.

- 전체 학급 토론을 통해 이 단원에서 무엇을 배웠고 어떤 것을 느꼈는지 이야기하게 한다. 자신이 속한 팀은 얼마나 조화롭게 일했는가? 문제나 이견은 없었는가? 만약 있었다면 이를 어떻게 극복했는가?

## 4

## 평가 지침

학생들의 컴퓨터 사용 지식과 기술을 평가하는 데 본 페이지를 활용한다. CD-ROM이나 커뮤니티 사이트에 있는 배지 및 평가에 대한 학교 정책과 함께 본 평가 지침을 활용할 수 있다.

### 모든 학생이 할 수 있는 것

- 앱 디자인 아이디어를 스케치할 수 있다.
- 프로토타이핑 도구를 써서 앱 화면들의 레이아웃을 만들 수 있다.
- 인터페이스 요소들에 앱 조작을 위한 기능들을 덧붙일 수 있다.
- 앱은 모든 사람이 쉽게 쓸 수 있어야 한다는 점을 이해할 수 있다.
- 미디어 자원을 인터넷에서 구할 수 있다.

### 대부분의 학생이 할 수 있는 것

- 직관적이며 효과적인 앱 디자인 아이디어를 스케치할 수 있다.
- 앱 인터페이스는 모든 사람이 쉽게 쓸 수 있도록 디자인되어야 한다는 점을 이해할 수 있다.
- 앱 개발에 쓰일 미디어 자원을 스스로 제작할 수 있다.
- 각각의 인터페이스 요소들이 어떤 기능을 하는지 설명할 수 있다.

### (상위) 일부 학생이 할 수 있는 것

- 프로토타이핑 도구를 써서 직관적이고 효과적인 앱 화면 레이아웃을 만들 수 있다.
- 사용자의 요구를 충족시키며 보기에 좋은 앱 인터페이스를 디자인할 수 있다.
- 신체 장애자와 한국어를 모르는 사람도 쉽게 쓸 수 있는 앱을 만들 수 있다.
- 저작권을 침해하지 않는 범위 내에서 미디어 자원을 구할 수 있다.

### 배지



### 컴퓨팅 학습 프로그램 참고

- 시스템을 설계할 수 있다.
- 소프트웨어를 이용해 시스템을 디자인할 수 있다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖출 수 있다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖출 수 있다.
- 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖출 수 있다.

- 시스템을 디자인할 수 있다.
- 시스템을 디자인할 수 있다.
- 다양한 소프트웨어를 이용해서 문제를 해결할 수 있다.
- 논리적 추론을 사용하여 간단한 알고리즘의 동작 원리를 설명할 수 있다.

- 소프트웨어를 이용해 시스템을 디자인할 수 있다.
- 소프트웨어를 이용해 시스템을 디자인할 수 있다.
- 시스템을 디자인할 수 있다.
- 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별할 수 있다.

### 발전

다음 단원에서 학생들의 지식과 기술을 더욱 함양할 수 있다.

- 6.5 단원-우리는 앱 개발자
- 6.6 단원-우리는 마케팅 담당자

## 5

## 학급 활동 아이디어

이 단원을 더욱 흥미롭게 하는 학습 방안



### 시각 자료와 활동

- 학생들의 디자인 스케치와 프로토타입들은 학급 게시판을 멋지게 꾸며줄 것이다. 시중 제품의 디자인 아이디어 스케치를 구할 수 있으면 비교 전시하는 것도 좋을 것이다.
- 저작권 문제와 장애인을 위한 배려 등의 포용성 문제는 학생들에게 훌륭한 토론 주제가 될 수 있다.



### 참조 사이트

- 디터 램프(Dieter Rams)의 '좋은 디자인을 위한 10가지 원칙(10 Principles of Good Design)': [www.archdaily.com/198583](http://www.archdaily.com/198583).
- 단순성에 대한 조너선 아이브(Jonathan Ive)의 글: [www.telegraph.co.uk/technology/apple/9283706/Jonathan-Ive-interview-simplicity-isnt-simple.html](http://www.telegraph.co.uk/technology/apple/9283706/Jonathan-Ive-interview-simplicity-isnt-simple.html)
- 접근성 가이드:  
http://www.wa.or.kr/  
iOS: <https://developer.apple.com/accessibility/ios/>  
Android: <http://developer.android.com/guide/topics/ui/accessibility/apps.html>
- 디자인 원칙에 대한 위키피디아 기사:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Design\\_elements\\_and\\_principles](http://en.wikipedia.org/wiki/Design_elements_and_principles),  
[https://ko.wikipedia.org/wiki/그래픽\\_디자인](https://ko.wikipedia.org/wiki/그래픽_디자인)
- 앱 디자인을 위해 엄선된 콘텐츠: <https://www.behance.net/galleries/8/Interaction>,  
[www.pinterest.com/bissybissy/beautiful-app-ui-design](http://www.pinterest.com/bissybissy/beautiful-app-ui-design)
- 한국시각장애인연합회: <http://www.kbuwel.or.kr/>



### 견학

- 학교 근처에 상호 작용 디지털 미디어를 전문으로 하는 디자인 회사가 있다면 학급 견학을 권장한다. 회사 관계자들이 학교를 방문해 디자인 경험을 학생들에게 들려주는 것도 좋을 것이다.
- 학교 또는 학생들과 친분이 있는 신체 장애인들을 초청해 디지털 기술을 사용할 때 겪는 어려움을 학생들에게 들려주는 것도 좋은 아이디어이다.



### 참고 도서

- Anderson, S. Seductive Interaction Design: Creating Playful, Fun, and Effective User Experiences. (New Riders, 2011)
- Clark, J. Tapworthy: Designing Great iPhone Apps. (O'Reilly Media, 2010)
- Colborne, G. Simple and Usable Web, Mobile, and Interaction Design. (New Riders, 2010)
- Lidwell, W., Holden, K., Butler, J. Universal Principles of Design. (Rockport Publishers, 2010)
- Norman, D. Living With Complexity. (MIT Press, 2010)
- Norman, D. The Design of Everyday Things. (MIT Press, 2013)
- Nudelman, G. Android Design Patterns. Interaction Design Solutions for Developers. (John Wiley and Sons, 2013)

## 6

## 확장 학습

단원 학습을 모두 끝냈다면 다음 방법에 따라 확장할 수 있다.

- 상용 프로토타이핑 도구들은 앱 조작 시뮬레이션을 포함하여 훨씬 더 많은 기능을 제공한다. 이들의 풀버전 일부는 제한된 기간 동안만 무료로 사용할 수 있다.
- 일부 앱 개발 플랫폼에는 와이어프레임 도구와 프로토타이핑 도구가 포함되어 있다. 대안적으로 이 도구들을 사용하거나 이 단원에서 소개된 도구들과 함께 사용할 수 있다.
- 사용자들이 필요로 하는 것들을 염두에 두고 디자인을 한다는 개념은 매

우 유용하고 활용 범위가 넓다. 이 개념을 다양한 영역에 적용할 방법을 찾아본다.

- 저작권을 포함한 타인의 지식 재산권에 대한 존중은 도덕적으로나 법적으로 매우 중요한 일이다. 다른 교과 시간들에도 이 주제에 대해 자주 이야기하는 것이 좋다.
- 학생들에게 접근성과 포용성을 가르치는 것은 매우 중요하다. 특히 사회 시간에 이 주제를 놓고 집중 토론을 벌이면 좋을 것이다.

### 1

### 단원 개요

소프트웨어  
앱  
하드웨어  
결과

앱 인벤터/TouchDevelop  
Codea, TouchDevelop  
PC, 태블릿/스마트폰/모바일 에뮬레이터  
사용 가능한 모바일 앱



### 단원 요약

이 단원에서 학생들은 전 단원들에서 습득한 지식과 요령을 토대로 작동이 가능한 모바일 앱을 개발하게 된다. 이를 위해 학생들은 알고리즘을 개발하고 프로그래밍한다.

### 연계 교육 과정

#### 컴퓨팅 학습 프로그램

- 물리적 시스템의 제어나 시뮬레이션 등과 같은 특정 목표를 수행하는 프로그램을 설계, 작성, 오류를 수정한다. 문제를 작은 단위로 분해하여 해결한다.
- 프로그램에 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조를 사용한다. 변수와 다양한 형태의 입출력 장치를 사용한다.
- 논리적 추론을 사용하여 간단한 알고리즘이 어떻게 작동하는지 설명하고 알고리즘과 프로그램의 오류를 찾아 수정한다.
- 데이터와 정보의 취합, 분석, 평가, 제공 등 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계하고 개발하기 위해 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 포함)를 선별, 사용, 통합한다.

#### 관련 교과

- **실과:** 이 단원은 다양한 디자인 프로젝트들에 유용한 지식과 소프트웨어 및 도구 사용법을 알려준다.
- **국어:** 알고리즘 작성과 프로그래밍은 모두 쓰기 작업을 통해 진행된다.
- **수학:** 프로그래밍은 논리적 사고와 문제를 작은 단위로 분해하여 해결하는 능력을 요구한다.

### 컴퓨팅 학습 프로그램 해설

- 학생들이 만드는 앱은 어떤 문제를 해결해 줄 컴퓨터 프로그램이다. 이 프로젝트는 복잡한 문제를 작은 단위로 분해하여 해결하는 방식으로 진행된다.
- 학생들의 프로그램은 사용자의 입력에 따라 어떤 일을, 어떤 순서로, 어떻게 실행하라는 명령 체계이다. 사용자의 입력이 발생하기 전까지 프로그램은 대기 상태에 있다가 사용자가 버튼을 누르면 프로그램 스크립트가 실행된다. 학생들은 변수들을 이용해 수치와 입출력 체계를 저장하거나 회수한다.
- 학생들이 만든 프로그램은 처음에는 제대로 작동하지 않을 확률이 크다. 학생들은 사용한 알고리즘에 대해 논의한 뒤 논리적으로 사고해서 문제를 추적하여 밝혀 내고 오류를 수정해야 한다.
- 이 단원의 초점은 프로그래밍에 있지만, 앱은 더 크고 복잡한 시스템의 일부이다.

### 학습 목표

- 이번 단원을 통해 학생들은 다음을 배우게 된다.
- 새로운 프로그래밍 도구 모음이나 개발 플랫폼 사용에 익숙해진다.
  - 앱을 개발하는 데 기존의 미디어 자원을 사용할 수 있다.
  - 앱의 알고리즘을 작성할 수 있다.
  - 앱의 코드를 프로그래밍, 수정, 개선할 수 있다.
  - 자신이 만든 앱을 철저히 테스트하고 평가할 수 있다.

60쪽에 수록된 평가 지침을 활용해 학생들이 학습 목표를 성취했는지 여부를 판단할 수 있다.

### 응용 학습

- 이 단원은 하나의 독립적 프로젝트가 될 수 있다. 이 경우 목표를 낮추어 앱 인벤터나 TouchDevelop을 사용하여 간단한 게임들을 만들 수 있다.
- 태블릿이나 스마트폰을 앱 플랫폼으로 쓰는 것이 가장 이상적이지만, 여의치 않다면 PC에 기반한 모바일 에뮬레이터를 대신 사용할 수도 있다.

## 2

## 준비

### 해야 할 일

- 과제 수행 부분의 핵심 단계를 읽는다.
- 학급에서 사용하기에 어떤 소프트웨어나 도구가 가장 적합하며 접속이 가능한지 판단한다. 이번 단원에서 사용하게 될 소프트웨어는 안드로이드 기기용 앱 인벤터이다. 다른 환경에서 다른 소프트웨어를 사용할 경우에 수정이 필요하다. 앱 인벤터는 스크래치 사용자가 가장 쉽게 배울 수 있는 소프트웨어이므로 권장한다. 또한 앱 인벤터는 스마트폰 기능에 대해 가장 포괄적인 활용 범위를 제공하며 사용 설명서도 잘 구성되어 있다. (참조 사이트 참고)
- 선택한 소프트웨어와 도구에 익숙해지는 시간을 갖는다.
- 학급의 개별 학생이나 그룹을 떠올려본다. 54~59쪽의 심화 학습을 수행할 수 있는 재능이 뛰어난 학생이 있는가? 아래의 참여에서 제안

하는 학습 방법을 통해 도움을 주어야 할 특수 학생이 있는가? 혹시 보조 교사가 있다면 보조 교사와 역할을 어떻게 분담할 것인가?

- 과제 수행을 위해 학생들이 외부에 나가야 할 경우 교통편과 필요 물품들을 미리 준비해 둔다.
- 반드시 충분한 수의 PC, 노트북, 태블릿 및 그 외 장비를 미리 확보한다.
- 학생들이 원한다면 자신의 스마트폰이나 태블릿을 쓸 수 있게 하되 학교가 정한 안전 수칙을 준수하도록 한다.

### 준비물

- 앱 인벤터 혹은 TouchDevelop 계정
- 스마트폰/태블릿



### CD-ROM 자료

- 간단한 컴퓨터 의사 코드(pseudocode)와 순서도의 예시들
- 단원 포스터 - 앱 인벤터 인터페이스
- 앱 검토 피드백 템플릿
- 학생 자기 평가 정보



### 인터넷 안전 유의 사항

- 인터넷을 사용할 때 학생들의 개인 정보가 누출되지 않도록 주의한다. 단원 학습 관련 콘텐츠를 인터넷에 업로드할 때 학교 학습 플랫폼이나 학교 웹사이트로 제한한다.
- 학생들이 학교 소유의 기기들을 사용할 경우에 적절한 조건들에 대해 동의서를 얻는다.
- 학생이 학부형의 동의를 얻어 적절한 조건에서 자신의 모바일 기기를 사용하는 것을 허락한다. 사용하지 않을 때는 이 기기들을 안전하게 보관하는 하는 방법도 마련해 둔다.



### 참여

- 모든 학생들이 자신의 그룹에 기여할 수 있도록 그룹을 편성한다. 그룹 작업을 강조하고, 그룹 작업 개선에 필요한 조언과 도움을 제공한다.
- 모든 학생들이 학습 목표를 달성하고 필요한 지식을 습득할 수 있게 학생들 스스로가 서로를 돕도록 격려한다. 중요한 것은 앱을 개발하는 것이 아니라 배우는 것임을 주시시킨다.
- 이 단원에서 쓰게 될 도구 모음은 학생들에게 스크래치보다 복잡하고 어려울 수 있다. 만약 학생들이 선택된 플랫폼에서 작업하는 데 애를 먹는다면 스크래치를 대신 이용하는 것을 고려한다.



### 참조 사이트

#### 소프트웨어와 도구

- 안드로이드 기기용 앱 인벤터:  
<http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup>,  
<http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/setup-emulator>  
(구글 계정 필요)
- TouchDevelop은 웹 기반 무료 프로그램이다: [www.touchdevelop.com](http://www.touchdevelop.com)
- Codea는 아이패드를 위한 상용 iOS 앱이다: <https://codea.io/>

#### 온라인 사용 설명서

- 앱 인벤터:  
<http://appinventor.mit.edu/explore/tutorials.html>
- TouchDevelop:  
[www.touchdevelop.com/app](http://www.touchdevelop.com/app)
- Codea:  
<http://codeatuts.blogspot.kr/p/contents.html>

#### 정보와 아이디어

- 앱 개발에 대한 조언과 자원들 링크:  
[www.huffingtonpost.co.uk/2013/06/18/how-to-make-anapp\\_n\\_3459886.html](http://www.huffingtonpost.co.uk/2013/06/18/how-to-make-anapp_n_3459886.html)
- 좋은 프로젝트를 위한 CDI의 앱들: [www.appsforgood.org](http://www.appsforgood.org)
- 앱 개발을 위한 추가적 사용 설명서: [www.creativebloq.com/app-design/how-build-app-tutorials-12121473](http://www.creativebloq.com/app-design/how-build-app-tutorials-12121473)
- 학교에서 앱을 개발할 때 유용한 교재들, 에든버러 왕립학술회 제공:  
<https://www.rse.org.uk/schools/teachers/resources/>
- 실용적인 소프트웨어 개발을 위한 정보:  
<https://pragprog.com/the-pragmatic-programmer/extracts/tips>

## 3

## 과제 수행-우리는 앱 개발자

소프트웨어: 앱 인벤터/TouchDevelop

앱: Codea, TouchDevelop

하드웨어: PC, 태블릿/스마트폰/모바일 애플레이터

결과: 사용 가능한 모바일 앱

## 핵심 단계

## 심화 학습

## 단계 1: 앱 개발 도구 사용법 학습

## 자료



- 앱 인벤터 사용 설명서:

<http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tutorials.html>

## 수업 예



- 학생들이 앱 개발 계획과 이제까지 확보한 미디어 자원을 검토하게 한다.
- 학생들에게 사용하게 될 앱 개발 플랫폼을 소개한다. 혹시 이 플랫폼에 익숙한 학생들이 있는지 확인한다. 만약 있다면 경험을 친구들에게 들려주게 한다. 없다면 직접 플랫폼의 컴포넌트들에 대한 사용 시범을 보인다. 각 컴포넌트의 기능이 무엇인지, 이들을 이용해 어떻게 앱을 만들고 또 시험하는지 설명한다.
- 플랫폼을 써서 앱을 개발하기 전에 먼저 플랫폼 사용법을 익혀야 한다는 것을 알려준다. 그룹들에게 플랫폼을 직접 조작해 볼 수 있는 시간을 준다.
- 학생들이 플랫폼을 써서 간단한 프로젝트를 수행하게 한다. 예를 들어, 가상 고양이를 만든 다음 쓰다듬어 주면 울게 만든다.  
<http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/hellopurrr.html>
- 플랫폼을 써서 두더지 잡기와 같은 간단한 게임을 만들어 보도록 한다. 만약 학생들이 어려움을 겪으면 다음의 설명서를 제공한다:  
<http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/molemanash.html>
- 학생들이 독자적으로 플랫폼의 여러 기능들을 시험해 보도록 하고 필요한 경우 다음의 사용 설명서를 제공한다: <http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tutorials.html>

## 학교

- 일부 학생들은 스크래치 게임들을 앱 인벤터 게임들로 전환하여 양쪽을 비교할 수 있다.

## 가정

- 학생들은 다음의 사용 설명서를 통해 앱 인벤터에 대해 더 많이 배울 수 있다:  
<http://appinventor.mit.edu/explore/ai2/tutorials.html>

## 단계 2: 미디어 자원 준비하기

### 지도시 유의 사항

- 앱 인벤터에서 한국어로 설정하면 한글 메뉴를 사용할 수 있다.
- 모바일 접근성과 관련된 내용은 한국웹접근성인증평가원 홈페이지(<http://www.wa.or.kr>)에서 찾을 수 있다.

### 수업 예



주의: 이번 단계 수업은 여러 교시를 필요로 할 수 있다.

- 학생들의 앱에 컴포넌트들을 추가하는 방법을 알려주고, 어떻게 컴포넌트들이 화면들의 일부가 되는지 시범을 보인다.
- 학생들에게 컴포넌트들의 다양한 측면들을 가지고 실험해 볼 수 있는 기회를 준다. 이 컴포넌트들이 인터페이스 디자인과 알고리즘에 얼마나 잘 어울릴지 그룹 구성원들끼리 토의하게 한다.
- 학생들이 6.4 단원-‘우리는 인터페이스 디자인’에서 만든 화면들에 필요한 컴포넌트들을 추가하게 한다. 학생들은 화면의 배경과 조작 버튼은 ‘캔버스’ 컴포넌트임을 알고 있어야 한다. 각 화면에는 한 개 이상의 캔버스가 있을 수 있다.
- 각 컴포넌트의 속성이 변경될 수 있음을 보여주고, 여러 다른 속성들을 가지고 실험해 보도록 학생들에게 시간을 준다. 학생들이 컴포넌트에 미디어 자원을 더하고, 캔버스에 원하는 배경 그림을 추가하게 한다. 많은 컴포넌트 속성이 나중에 학생들이 작성할 프로그램을 통해 변경될 수 있음을 설명한다.
- 학생들은 디자인되어 있는 모든 화면들에 컴포넌트를 더하고, 필요한 경우 이 컴포넌트에 미디어 자원을 추가한다.
- 이 단계에서 일부 학생들은 인터페이스 디자인을 수정해야 할 수도 있고, 추가적인 미디어 자원 확보에 나서야 할지도 모른다.
- 실용성을 염두에 두고 수정 작업을 하도록 학생들에게 주의시키고, 이를 위해 프로그래밍 도구 모음을 어떻게 쓸 것인지 그룹 구성원들끼리 토의하도록 한다. 또 이 경우 스크래치와 앱 인벤터가 어떻게 다른지 이야기하게 한다.

### 학교

- 6.4 단원-‘우리는 인터페이스 디자인’에서 배운 앱의 접근성에 대해 다시 생각해 보도록 한다. 우리가 추가한 컴포넌트들로 인해 장애가 있는 사람들의 앱 사용이 더욱 쉬워질 것인가, 어려워질 것인가?

### 가정

- 학생들이 집에서 계속 앱에 컴포넌트들을 추가하게 하고, 이 작업에 대해 부모님이나 보호자와 이야기하도록 한다.



## 단계 3: 알고리즘 작성

### 지도시 유의 사항

- 한국에서 의사 코드는 일반적으로 영어로 된 프로그램 명령어와 한글로 된 일반 명령을 혼합하여 사용한다.
- 순서도는 Visio와 같은 전문적인 프로그램을 사용해도 되고, 파워포인트 등에서도 그릴 수 있다.

### 자료



- 간단한 컴퓨터 의사 코드와 순서도의 예시들

### 수업 예



- 프로그래밍은 크게 알고리즘 작성과 코딩 두 가지 과정으로 나뉜다는 것을 학생들에게 알려준다.
- 학생들의 알고리즘 구성과 초기 계획들은 이제 자세하고 구체적이며 정확하게 표현되어야 한다.
- 이를 달성하는 데는 여러 가지 방법이 있음을 학생들에게 설명한다. 과거의 프로그래머들은 순서도로 알고리즘을 표현하였다. 학생들에게 순서도의 예시들을 보여준다(CD-ROM 자료 참조). 요즘에는 보통 의사 코드가 사용된다. 학생들에게 의사 코드의 예시들을 보여준다(CD-ROM 자료 참조).
- 그룹 구성원들이 서로에게 앱 요소들이 무엇을 어떻게 수행할 것인지 기술하도록 한다. 이를 통해 앱이 정확히 어떻게 작동되고 작동할지 이해하게 한다. 학생들이 논리적 추론을 통해 아이디어를 서로에게 기술하고 설명하게 한다.
- 이러한 기술과 설명을 토대로 학생들은 자신의 알고리즘을 의사 코드나 순서도로 기록한다.
- 그룹 구성원들끼리, 나아가 그룹들끼리 서로의 작업을 검토하게 하고 공정한 점을 질문하거나 대답하게 한다. 알고리즘을 프로그래밍하기 전에 논리적으로 추론하여 알고리즘의 오류를 발견, 수정하게 한다.
- 이제 학생들은 앱이 어떻게 작동할 것인지 분명한 알고 있을 것이다.

### 학교

- 코드의 주요 컴포넌트들을 과정으로 인식하고 각 과정의 세부적 단계를 생각해보도록 권장한다. 학생들은 또한 알고리즘을 더욱 효율적인 것으로 개선하기 위한 방법들을 모색할 수 있다. 예를 들어, 더 적은 수의 단계들로 같은 목표를 달성할 수는 없을까?

### 가정

- 학생들은 사용하는 앱의 전체적 기능 또는 특정한 기능에 대한 의사 코드를 적어 놓거나 순서도를 그릴 수 있다.



## 단계 4: 코딩

### 지도시 유의 사항

- 단순한 코딩은 교육적 의미를 찾기 힘드므로 학생들에게 최대한 스스로 하는 것을 권하는 것이 좋다.
- 학생들이 해결하는 부분을 점차적으로 늘려가는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.

### 자료



- 실용적인 소프트웨어 개발을 위한 정보:

<http://pragprog.com/the-pragmatic-programmer/tracts/tips>

### 수업 예



주의: 이번 단계 수업은 여러 교시를 필요로 할 수 있다.

- 앱 인벤터의 블록 편집기(다른 플랫폼에서는 동일한 기능을 가진 도구 사용)를 써서 각 화면의 컴포넌트들에 대한 프로그램을 작성하는 법을 학생들에게 설명한다.
- 학생들이 전 단계에서 작성한 알고리즘을 앱 인벤터 코드로 전환시키도록 한다. 앱 인벤터의 코드는 이벤트 기반임을 학생들에게 주지시키고, 이 점이 스크래치와 가장 큰 차이점을 알린다. 또 이런 접근 방법이 더욱 복잡한 앱에 더 효율적이지 설명한다. 대부분의 앱에서는 많은 일들이 무작위 순서를 일어날 수 있다. 예를 들어, 계산기 앱의 '더하기' 키를 클릭하면 한 세트의 명령들을 수행하고, '곱하기' 키를 클릭하면 또 다른 명령 세트를 수행한다.
- 앱 인벤터에서 변수들이 어떻게 사용되는지 주의 깊게 살펴도록 하고, 팀들이 자신들의 앱을 위해 어떻게 변수들을 쓰고 있는지 질문한다. 몇 가지 예를 들어 학생들과 변수 사용에 대해 이야기한다.
- 코딩 작업에 어려움을 겪고 있는 그룹들을 도와준다. 스스로 해결할 수 없는 문제에 부딪친 그룹들에게 몇 가지 전략을 제시한다. 여기서 '실용적인 소프트웨어 개발을 위한 정보'는 유용할 수 있다(자료 참조). 또한 논리적으로 추론하여 알고리즘을 다시 점검해 보고 이것이 제대로 코딩됐는지를 확인하게 한다.
- 코드가 일관성 있게 되었는지 점검하고, 알고리즘과 인터페이스 디자인에 포함되어 있는 모든 이벤트와 상호 작용이 반영되어 있는지 확인하게 한다.
- 적절한 경우 코드들에 이들의 기능과 작동 방법을 기술한 주석을 달아 놓도록 권장한다.
- 그룹 구성원들이 프로그램이 어떻게 작동할지 숙지할 수 있도록 서로를 돕게 한다.

### 학교

- 반복적으로 사용되거나 독립적이라고 볼 수 있는 코드 블록들을 찾아보도록 권장한다. 그리고 이들을 어떻게 과정들로 리팩터(refactor)할 수 있는지 보여준다.

### 가정

- 학생들이 프로그램을 쉬운 말로 부모님이나 보호자에게 설명하게 한다.

## 단계 5: 프로그램 수정과 다듬기

### 지도시 유의 사항

- 디버깅하기 전에 결과를 예측하는 것이 선행되어야 한다.
- 앱 인벤터로 작성한 프로그램의 결과를 보기 위해서는 먼저 애플레이터가 실행되어야 한다.

### 수업 예



주의: 이번 단계 수업은 여러 교시를 필요로 할 수 있다.

- 학생들이 화면을 보고 코드를 검토하게 하고, 논리적으로 추론하여 오류를 찾아내 수정하도록 한다. 이 작업을 할 때 그룹 구성원들이 프로그램에 서로에게 설명하는 것은 도움이 된다.
- 학생들이 앱 인벤터와 호환성이 있는 모바일 애플레이터에서 프로그램을 작동시켜 보게 한다. 만약 프로그램이 작동하지 않는다면 학생들은 코드를 검토하고 논리적으로 추론하여 수정해야 한다.
- 프로그램이 작동하면 그룹 구성원들 간의 협력 아래 프로그램의 여러 측면을 시험해 본다.
- 학생들에게 모든 오류 사항을 메모해 두도록 한다. 오류는 코드가 가동될 때마다 발생하는가, 아니면 특정한 수치를 사용하였을 때만 발생하는가? 학생들은 3.2 단원-‘우리는 오류 해결사’에서 습득한 경험을 통해 오류들을 발견하고 산술적 오류인지, 개념적 오류인지, 자원 오류인지 판별한다.
- 학생들이 논리적으로 추론하여 그들의 코드를 수정하게 한다. 만약 연역 접근법이 실패하면 한 번에 코드를 하나씩 바꾸는 과학적 방법을 시도해 보게 한다. 학생들은 다른 그룹에게 도움을 요청할 수 있고, 학교의 인터넷 안전 이용 수칙 준수 아래 앱 인벤터 사용자 포럼을 검색할 수 있다.
- 만약 애플레이터에서 작동한다면 학생들은 앱을 스마트폰이나 태블릿으로 업로드한다. 그 플랫폼은 앱의 모든 요소들이 계획한 대로 작동하는지 꼼꼼히 시험해 본다. 만약 대신할 모바일 기기들이 있다면 앱이 이들에서도 작동하는지 시험하도록 한다.
- 학생들이 앱을 검토하게 하고 개선점이나 추가할 요소가 있는지 생각해 보게 한다.

### 학교

- 일부 학생들은 앱에 대한 설명을 담은 스크린캐스트나 동영상 만들 수 있다.

### 가정

- 학생들이 앱을 부모님이나 보호자에게 보여주고 어떻게 작동하는지 설명한 뒤 피드백을 받게 한다.

## 단계 6: 앱 시험과 검토

### 지도시 유의 사항

- 앱을 시험하는 방법과 많이 발생하는 오류의 유형을 미리 토론해 보는 것도 좋을 것이다.
- 타인이 오류를 찾는 것이 더 쉬울 수 있으므로 바뀌어 시험해 보는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.

### 자료



- 앱 피드백 검토 템플릿
- 학생 자기 평가 정보

### 수업 예

**앱 피드백 검토**

앱 이름: **양산 앱**

중대한 오류:

레벨 1의 테스트 2 배트를 놓라도 아무 일도 일어나지 않습니다!  
이거 고칠 수 있나요?

사소한 오류:

'뒤로' 배트를 꼭 두 번을 눌러야 작동합니다.

### 학교

- 제3자의 저작권을 침해하지 않은 이상 학생들은 앱을 구글 플레이에 업로드하여 전 세계 사용자들에게 선보일 수 있다. 그러나 여러 사항들을 고려하지 않고 앱을 상용화하여, 유료로 업로드하는 것은 문제가 있을 수 있다.

### 가정

- 가족, 친구, 친구들에게 앱을 널리 배포하도록 권장하고 피드백과 오류 보고서를 받게 한다.

- 학생들이 '빌드(Build)' 메뉴를 이용하여 앱이 스마트폰에 설치될 수 있게 한다. 이 과정을 통해 앱은 터치스크린으로 조작될 수 있게 전환된다.
- 학생들이 만든 앱을 학교의 학습 플랫폼이나 공유 저장소에 업로드하여 다른 그룹들이나 다른 학생들이 다운로드받아 사용할 수 있게 한다.
- 앱을 다운로드 받은 학생들은 이를 꼼꼼히 시험해 보고 피드백을 제공한다.
- 인터넷에 토론장을 마련하여 학생들이 앱 사용 후기, 기술적 질문, 희망 사항 등을 남기게 하고 앱을 만든 학생들이 이에 응답하게 한다.
- 학생들이 피드백을 '치명적 오류', '중대한 오류', '사소한 오류', '인터페이스 개선점', '희망 사항'의 순서대로 분류하고 검토하게 한다(CD-ROM 자료, '앱 피드백 검토 템플릿' 참조).
- 기능하면 6.3 단위-우리는 시장 조사자의 인터뷰 참여자나 포커스 그룹에게 앱을 나누어 준 뒤 피드백을 얻게 한다.
- 학생들이 치명적이거나 중대한 오류 문제를 해결하는 것은 매우 중요하다. 또한, 시간이 허락한다면 사소한 오류도 제거하고 개선 사항도 실행에 옮기도록 한다. 이 과정에서 제대로 작동 중인 요소들을 고장 나게 하지 않도록 주의를 준다. 문제를 작은 단위로 분해하여 해결하는 방법은 이런 경우에 특히 유용하다.
- 학급 토론을 하여 학생들이 앱 인벤토 사용 경험을 이야기하고 스크래치와 비교하게 한다. 또 자신의 그룹이 얼마나 조화롭게 작업했는지에 대해서도 이야기하게 한다.

## 4

## 평가 지침

학생들의 컴퓨터 사용 지식과 기술을 평가하는 데 본 페이지를 활용한다. CD-ROM이나 커뮤니티 사이트에 있는 배지 및 평가에 대한 학교 정책과 함께 본 평가 지침을 활용할 수 있다.

### 모든 학생이 할 수 있는 것

- 앱을 위한 명확한 알고리즘을 개발할 수 있다.
- 알고리즘을 코딩할 수 있다.
- 시험 및 개선 방법을 써서 코드를 수정할 수 있다.

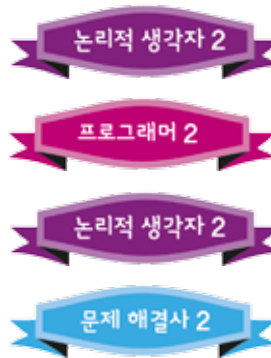
### 대부분의 학생이 할 수 있는 것

- 논리적 추론을 사용하여 알고리즘에서 오류를 발견할 수 있다.
- 코드에서 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조 및 변수들을 활용할 수 있다.
- 논리적 추론을 사용하여 코드에서 오류를 발견할 수 있다.
- 피드백을 토대로 코드를 수정할 수 있다.

### (상위) 일부 학생이 할 수 있는 것

- 논리적 추론을 사용하여 알고리즘에서 발견된 오류를 수정할 수 있다.
- 코드를 절차에 맞게 코딩할 수 있다.
- 논리적 추론을 사용하여 코드에서 발견된 오류를 수정할 수 있다.
- 받은 피드백을 중요한 순서대로 분류할 수 있다.

### 배지



### 컴퓨팅 학습 프로그램 참고

- 특정한 목표를 달성하기 위한 프로그램을 디자인할 수 있다.
- 특정한 목표를 달성하기 위한 프로그램을 작성할 수 있다.
- 특정한 목표를 달성하기 위한 프로그램을 수정할 수 있다.

- 논리적 추론을 사용하여 알고리즘에서 오류를 발견할 수 있다.
- 프로그램에서 순차 구조, 선택 구조, 반복 구조 및 변수들을 활용할 수 있다.
- 논리적 추론을 사용하여 프로그램에서 오류를 발견할 수 있다.
- 특정한 목표를 달성하기 위한 프로그램을 디자인, 작성, 수정할 수 있다.

- 논리적 추론을 사용하여 알고리즘에서 발견된 오류를 수정할 수 있다.
- 문제를 작은 단위로 분해해 해결할 수 있다.
- 논리적 추론을 사용하여 프로그램에서 발견된 오류를 수정할 수 있다.
- 문제를 작은 단위로 분해해 해결할 수 있다.

### 발전

다음 단원에서 학생들의 지식과 기술을 더욱 함양할 수 있다.

- 6.6 단원-우리는 마케팅 담당자
- 이 이상의 발전을 위해서는 61쪽 확장 학습에서 제시된 아이디어들을 참고한다.



## 학급 활동 아이디어

이 단원을 더욱 흥미롭게 하는 학습 방안



### 시각 자료와 활동

- 학생들이 만든 앱의 스크린샷들과 알고리즘 노트들은 학급 게시판을 멋지게 꾸며줄 것이다.
- 프로그래밍과 디버깅에서와 마찬가지로 역할놀이는 아이디어를 명확히 하거나 문제를 발견하는 데 유용하다. 한 명은 스마트폰의 역할을 하고 또 한 명은 코드나 알고리즘이 되어 지시를 내린다.
- 학생들은 사람들이 모인 자리에서 자신들의 앱을 선보일 수 있다.



### 참조 사이트

- 추가적 앱 인벤터 교재:  
[www.appinventor.org](http://www.appinventor.org), <https://appinventorblog.com>
- 추가적 TouchDevelop 교재:  
<https://raychambers.wordpress.com/touch-develop-scheme-of-work-2-2/>
- CoderDojo의 프로그래밍 관련 조언들:  
<https://coderdojo.com>



### 견학

- 학생들은 근처의 앱 개발 회사를 견학할 수도 있고, 회사 관계자들을 학교로 초청하여 이야기를 들어 볼 수도 있다.
- 만약 지오로케이션 기능이 있는 앱을 만들었다면 학생들이 외부에 나가 직접 시험해 보게 한다.



### 참고 도서

- Horspool, R.N. and Tillman, N. TouchDevelop: Programming on the Go. (Apress, 2013)
- Kloss, J. Android Apps with App Inventor: The Fast and Easy Way to Build Android Apps. (Addison Wesley, 2012)
- Stark, J. Building iPhone Apps with HTML, CSS, and JavaScript. (O'Reilly Media, 2010)
- Tyler, J. App Inventor for Android: Build Your Own Apps - No Experience Required! (John Wiley and Sons, 2011)
- Varma, J. Learn Lua for iOS Game Development. (Apress, 2013)
- Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E. and Looney, L. App Inventor. (O'Reilly Media, 2011)



## 확장 학습

단원 학습을 모두 끝냈다면 다음 방법에 따라 확장할 수 있다.

- 학생들은 프로젝트가 끝난 뒤에도 계속 앱 인벤터(혹은 대신할 프로그램)를 가지고 실험하거나 앱들을 만들 수 있다. 학생들은 앱 개발을 위해 자체적으로 그룹을 구성할 수 있다.
- 학생들이 만든 앱 중에서 최고의 것을 선택하여 구글 플레이에 업로드하고 프로그램 소스를 공개하는 것을 고려해 본다. 또는 학교 웹 사이트를

통해 출시할 수도 있다.

- CDI의 '좋은 앱들(Apps for Good)' 프로젝트는 6단계 단원들과 많은 유사점을 공유하고 있다. 자신의 학급을 이 프로젝트에 참여시켜 CDI가 제공하는 프로그램들을 따르는 것도 무방하다.

자세한 내용: [www.appsforgood.org](http://www.appsforgood.org)

# 우리는 마케팅 담당자

모바일 앱에 대한 홍보용 동영상과 웹 콘텐츠 만들기

## 1

### 단원 개요

소프트웨어

마이크로소프트 퍼블리셔, 워드프레스/구글 사이트, 무비 메이커, 학생들이 선택한 기타 프로그램

앱

Pages, 워드프레스, iMovie, 학생들이 선택한 기타 앱

하드웨어

PC/노트북, 카메라

결과

학생들이 만든 앱의 홍보물



### 단원 요약

이 단원에서 학생들은 서로 협력하여 만든 앱을 홍보하기 위한 포스터(혹은 전단지), 간단한 웹 사이트 및 짧은 동영상을 제작하게 된다.

### 연계 교육 과정

#### 컴퓨팅 학습 프로그램

- 인터넷을 포함한 인터넷 네트워크에 대해 이해한다. 월드 와이드 웹(www)과 같은 다양한 서비스를 어떻게 제공하는지 이해하며, 의사소통과 협업을 할 수 있는 기회를 가진다.
- 검색 기술을 효과적으로 사용하고 결과를 어떻게 선정하고 순위를 매기는지 인식하며 디지털 콘텐츠를 평가할 수 있는 안목을 갖춘다.
- 다양한 디지털 기기로 다양한 소프트웨어(인터넷 서비스 등)를 선택, 사용, 통합하여 데이터 및 정보를 수집, 분석, 평가, 제시하는 등의 특정한 목표를 달성하는 다양한 프로그램, 시스템, 콘텐츠를 설계 및 제작한다.
- 기술을 존중하며 안전하게 책임감을 가지고 사용한다. 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별한다. 접근한 콘텐츠에서 걱정되는 사항을 보고하는 다양한 방법을 인식한다.

#### 관련 교과

- **실과:** 이 단원에서 학습할 홍보물 제작은 다른 기술 프로젝트와 관련해서도 활용될 수 있다.
- **국어:** 학생들은 올바른 철자법과 문법을 써서 특정 고객층에게 설득력이 있는 홍보물을 작성한다.
- **미술:** 학생들은 미술 솜씨를 발휘하여 시각적으로 매력 있는 홍보물을 제작한다.

### 컴퓨팅 학습 프로그램 해설

- 이 단원의 초점은 여러 종류의 디지털 미디어 콘텐츠를 만드는 것이다. 이를 위해 학생들은 인터넷과 다양한 소프트웨어를 사용한다. 학생들의 목표는 홍보물 콘텐츠를 통해 앱에 대한 설득력 있는 메시지를 고객층에게 전달하는 것이다.
- 학생들은 인터넷 검색을 통해 경쟁 앱들이 어떻게 마케팅되는지 알아보고, 자신들의 앱이 어떻게 검색 순위에서 상위를 차지할 수 있을지 생각해 본다. 학생들은 자신들의 앱을 비판적으로 평가하는 시각을 지닌다.
- 학생들은 앱을 홍보하기 위한 웹 사이트를 만드는 과정에서 인터넷에 대한 이해의 폭을 한층 더 넓힌다. 이를 통해 인터넷을 더욱 효과적으로 활용할 수 있게 된다.
- 학생들은 안전하고 예의바르며 책임감 있게 인터넷을 사용한다. 또한, 온라인 활동을 할 때 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별한다.

### 학습 목표

이번 단원을 통해 학생들은 다음을 배우게 된다.

- 판매 차별화 요소(USP, unique selling point)를 찾아내는 등, 핵심 마케팅 메시지를 생각해 낸다.
- 텍스트와 이미지를 결합하여 인쇄 광고나 책자를 만들 수 있다.
- 웹 사이트 제작에 대한 지식, 능력, 이해를 더욱 발전시킬 수 있다.
- 비디오 촬영 및 편집과 관련된 능력을 더욱 발전시킬 수 있다.

70쪽에 수록된 평가 지침을 활용해 학생들이 학습 목표를 성취했는지 여부를 판단할 수 있다.

### 응용 학습

- 이 단원에서 습득한 지식과 경험으로 학교 행사나 자선금 모음 행사를 위한 홍보물을 제작할 수도 있다.

## 2 준비

### 해야 할 일

- 과제 수행 부분의 핵심 단계를 읽는다.
- 학급에서 사용하기에 어떤 소프트웨어나 도구가 가장 적합하며 접속이 가능한지 판단한다.
- 선택한 소프트웨어와 도구에 익숙해지는 시간을 갖는다.
- 이번 단원을 위해 60초 이내 동영상상을 CD-ROM을 통해 본다.
- 학급의 개별 학생이나 그룹을 떠올려본다. 64~69쪽의 심화 학습을 수행할 수 있는 재능이 뛰어난 학생이 있는가? 아래의 참여에서 제안하는 학습 방법을 통해 도움을 주어야 할 특수 학생이 있는가? 혹시 보조 교사가 있다면 보조 교사와 역할을 어떻게 분담할 것인가?

- 반드시 충분한 수의 PC, 노트북, 태블릿 및 그 외 장비를 미리 확보한다.
- 과제 수행을 위해 학생들이 외부에 나가야 할 경우 교통편과 필요 물품들을 미리 준비해 둔다.
- 학생들의 앱과 홍보물을 시중에 출시할지에 대해 학부형들과 상의한다.

### 준비물

- PC, 노트북
- 디지털카메라, 태블릿



### CD-ROM 자료

- 60초 이내 동영상 - 무비 메이커 1, 2
- 단원 포스터-제품 마케팅
- 스토리보드 템플릿
- 학생 자기 평가 정보



### 인터넷 안전 유의 사항

- 적절한 예방 조치들과 절차들이 갖춰진 상황에서 학생들이 인터넷을 이용하게 한다.
- 온라인 활동을 할 때 학생들의 개인 정보가 누출되지 않도록 주의한다. 앱과 이에 대한 홍보물의 업로드가 필요한 경우 학습 플랫폼이나 학교 웹사이트로 제한하는 것이 좋다.
- 학생들이 촬영을 위해 학교 밖을 나가야 한다면 제반 여건들을 먼저 충족시켜 놓는다.
- 홍보물 제작을 위해 인터넷에서 미디어 자원을 확보할 때 저작권을 침해하지 않도록 주의시킨다.
- 학생들의 앱을 시중에 출시할지에 대해 학교 임원들과 상의하고, 출시하기로 했을 때에는 학생들 개인이나 학교에 부정적인 여파가 없도록 확실히 한다.



### 참여

- 모든 학생들이 자신의 그룹에 기여할 수 있도록 그룹을 편성한다. 그룹 작업을 강조하고, 그룹 작업 개선에 필요한 조언과 도움을 제공한다.
- 모든 학생들이 학습 목표를 달성할 수 있게 학생들 스스로가 서로를 돕도록 격려한다.
- 접근성을 고려하여 웹 사이트 이미지들에 알트 태그(alt tag)를 달거나 동영상에 자막을 제공하도록 권장한다.



### 참조 사이트

#### 소프트웨어와 도구

- 퍼블리셔는 마이크로소프트 오피스의 일부:  
<https://products.office.com/ko-kr/publisher>
- 구글 사이트:  
<https://sites.google.com/?hl=ko>
- 무비 메이커는 윈도 운영 체제에서 기본으로 제공하는 소프트웨어이다.

#### 온라인 사용 설명서

- 퍼블리셔:  
<https://support.office.com/ko-KR/Publisher>
- 구글 사이트:  
<https://www.google.com/sites/help/intl/ko/overview.html>
- 무비 메이커:  
<https://support.microsoft.com/ko-kr/help/979842>

#### 정보와 아이디어

- CDI의 '좋은 앱들' 프로젝트: [www.appsforgood.org](http://www.appsforgood.org)
- 애플 스토어:  
<https://itunes.apple.com/kr/genre/ios/id36>
- 구글 플레이:  
[https://play.google.com/store/apps?hl=ko\\_KR](https://play.google.com/store/apps?hl=ko_KR)
- 광고의 역사:  
<https://www.youtube.com/watch?v=6l85utxaPlc&list=PLdaNCdXIMRSbFfQFFZY9u0GMaRCj1bT8r>
- 디지털 광고에 대한 무료 교육 자원: [www.mediasmart.org.uk](http://www.mediasmart.org.uk)



## 3

## 과제 수행-우리는 마케팅 담당자

**소프트웨어:** 마이크로소프트 퍼블리셔, 워드프레스/구글 사이트, 무비 메이커, 학생들이 선택한 기타 프로그램

**앱:** Pages, 워드프레스, iMovie, 학생들이 선택한 기타 앱

**하드웨어:** PC/노트북, 카메라

**결과:** 학생들이 만든 앱의 홍보물

## 핵심 단계

## 심화 학습

## 단계 1: 앱 홍보 핵심 메시지 작성

## 수업 예

## 숙제 관리자

숙제들이 도망치기 전에

여러분의 숙제들을 관리하세요!

아이들을 위해 아이들이 만든 앱

## 학교

- 학생들에게 앱을 홍보하기 위한 다른 접근 방식을 생각해 보도록 한다. 학생들이 예를 들어 SNS나 언론 매체의 힘을 빌릴 수 있다.

## 가정

- 학생들이 마케팅 아이디어를 부모님이나 보호자 및 친구들에게 들려주게 하고 피드백을 받게 한다.



- 그룹별로 이제까지의 프로젝트 진행 상황을 검토하게 하고, 6.1 단위-‘우리는 앱 기획자’에서의 프레젠테이션 내용과 6.3 단위-‘우리는 시장 조사자’에서 얻은 결과들을 되짚어보게 한다.

- 학생들이 만든 앱에 대한 홍보물들을 제작하도록 하고 마케팅 아이디어를 브레인스토밍하게 한다. 최대한 학생들의 아이디어에 따라 학습을 진행하는 것이 좋다.

- 홍보 메시지를 목표 고객층에 어떻게 전달할 것인지 그룹별로 논의하게 한다. 어떤 메시지가 가장 설득력 있을까? 앱의 어떤 장점을 가장 강조해야 할까?

- 학생들이 경쟁 앱들의 마케팅 방식을 연구하게 한다. 그들은 고객층에 어떻게 접근하는가? 어떤 메시지를 전하는가? 어떤 미디어를 사용하는가?

- 학생들이 위를 통해 알게 된 사실들을 토대로 프로젝트를 업데이트하게 한다.

- 학생들에게 앱을 선전하기 위한 한 가지 뚜렷한 메시지가 있어야 한다.

- 학생들의 앱만이 갖고 있는 장점은 무엇인가? 고객층에게 전달해야 할 핵심적 메시지는? 고객들은 왜 학생들의 앱을 선택해야 하나?

- 한 문장으로 된 앱 홍보용 슬로건을 만들게 한다.



## 단계 2: 앱 홍보 전단지 제작

### 지도시 유의 사항

- 알캠프와 같은 전문적인 프로그램으로 스크린을 캡처받을 수 있다.
- 문서에 스크린 캡처 화면을 삽입하는 경우에는 문서 작성 프로그램에서 제공하는 기능을 사용해도 된다.

### 자료



- 구글 플레이:  
[https://play.google.com/store/apps?hl=ko\\_KR](https://play.google.com/store/apps?hl=ko_KR)
- 아이튠즈 스토어:  
<https://itunes.apple.com/ko/genre/ios/id36>

### 수업 예

### 숙제 관리자

숙제들이 도맡지기 전에  
여러분의 숙제들을 관리하세요!

설명: 여러 과목의 많은 숙제들, 관리하기 힘드세요?  
이 앱을 사용하면 어느 과목의 어떤 숙제를 언제까지 해야 하는지  
한눈에 파악할 수 있습니다. 제출 기한 일람 설정도 가능!  
아이들을 위해 아이들이 만든 앱

**사용 후기:**  
 "이 앱을 사랑해요, 숙제 관리하는 데 정말 큰 도움이 됩니다."  
 "이 앱을 쓰기 시작한 뒤부터 숙제를 늦게 제출하는 일이 완전히 사라졌어요."

### 학교

- 일부 학생들은 QR 코드를 만들어 앱 다운로드 사이트나 전단지에 사용할 수 있다.

### 가정

- 자신들이 만든 전단지에 대한 가족이나 친구들의 피드백을 얻게 하여 이를 토대로 전단지를 개선하게 한다.

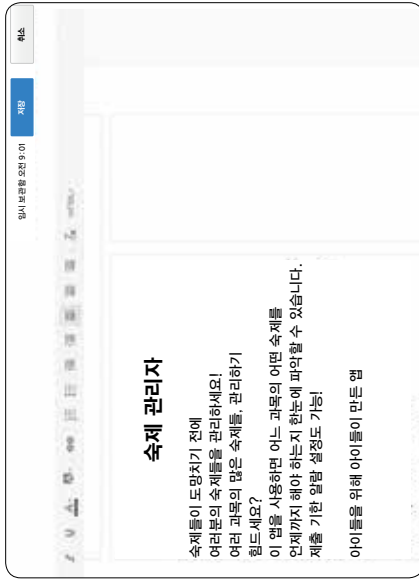
- 구글 플레이나 아이튠즈 스토어를 방문하여 앱들이 어떻게 홍보되고 있는지 살펴보기 한다.
- 학생들에게 앱에 대한 한 쪽짜리 홍보 전단지를 만들게 한다. 이 전단지에 실린 홍보 문구는 아이튠즈 스토어에서 앱과 함께 게시될 것임을 주지시킨다.
- 전단지를 어떻게 만들 것인지, 전단지를 이용한 접근법이 효과적이지 학급 토론을 하게 한다. 학생들이 전단지의 전체적 디자인에 대해 생각하게 한다. 이때 레이아웃, 색깔, 글꼴이 중요함을 유념시킨다. 학생들이 고객층에게 전달할 핵심 마케팅 메시지를 생각해 내도록 한다.
- 그룹별로 자신들이 선택한 소프트웨어를 사용하여 전단지를 디자인한다. 각 그룹들이 선택한 소프트웨어에 대해 피드백을 주고, 필요한 경우 도움을 준다. 소프트웨어 선택에 어려움을 겪는 그룹들에게 퍼블리셔를 권하고 사용법을 알려준다.
- 학생들의 작업에 건설적인 비판을 제공하는 한편 전단지에는 그림이 들어가야 함을 학생들이 잊지 않도록 한다. 앱의 스크린샷들이 전단지의 그림으로서 가장 적당할 것이다. 어려움을 겪는 그룹들에게 캡처 도구를 사용하여 앱의 스크린샷을 만드는 방법을 알려준다. 학생들은 자신들이 직접 찍은 앱의 사진을 이용할 수도 있다.
- 학생들이 전단지 내용을 교정하게 한다. 철자법, 문법, 구두법이 맞는지 확인하고 문장들이 명료한지 점검하게 한다. 글의 수준이 생각하는 고객층에 적절한 것인지 생각하게 한다.
- 학생들이 서로의 전단지에 대해 피드백을 제공하게 한다.

## 단계 3: 웹 홍보 웹 사이트 제작

### 지도시 유의 사항

- HTML의 기본 사항을 미리 공부하는 것도 좋은 방법이 될 수 있다.
- 전문적인 홈페이지 편집기(예: 네이버의 모두, <https://www.modoo.at/home>)를 이용하여 홈페이지를 만들어도 된다.

### 수업 예



- 어떤 상품이든 홍보 웹 사이트는 필수적인 것임을 학생들에게 설명하고, 그들의 앱 홍보를 위한 웹 사이트를 만들 것을 주문한다.
- 학생들에게 그들의 앱과 경쟁 관계에 있는 앱들의 홍보 웹 사이트들을 돌아볼 수 있는 시간을 준다. 이 웹 사이트들의 디자인은 어떤가? 이 사이트들에 어떤 기능들이 포함되어 있는가? 학생들은 사이트를 이들과 비슷하게 만들 것인가, 아니면 전혀 다르게 만들 것인가?
- 학생들이 웹과 인터넷이 어떻게 연관되어 있는지 이야기하게 한다. 또 웹 사이트를 어떻게 호스팅할 것인지, 웹 사이트 운영에는 어떤 책임이 따르는지 생각해 보게 한다.
- 웹 사이트 제작을 위해 어떤 소프트웨어를 쓸 것인지에 대해 이야기하게 한다. 학생들은 HTML을 이용하여 사이트를 직접 만들 수도 있지만, 시중에 나와 있는 웹 사이트 디자인 플랫폼을 쓰는 편이 훨씬 더 수월하다. 어떻게 할지 모르는 학생들에게 구글 사이트나 워드프레스 혹은 학교의 학습 플랫폼을 제시한다.
- 어떤 웹 사이트 제작 플랫폼을 쓸 것인지 그룹별로 토의하게 한 다음, 웹 사이트의 전체적 구조를 기획하게 한다. 하나의 디자인 언어를 사용하여 웹 사이트를 일관성 있게 꾸며야 한다는 점과, 웹 사이트가 고객층을 상대로 호소력을 지녀야 한다는 점을 유념시킨다. 학생들의 생각과 선택에 피드백을 제공한다.
- 학생들이 웹 사이트 제작을 시작하게 하고 앱 홍보용 글, 그림, 사진을 더하게 한다.

### 학교

- WYSIWYG 편집기를 사용하여 웹 사이트 밑에 깔려 있는 HTML 코드들을 살펴보고 편집해 보도록 한다(학생들이 직접 입력, 편집하지 않는 한 WYSIWYG 편집기는 HTML 코드를 자동 생성해 준다).

### 가정

- 학생들은 그룹 구성원들 간에 역할을 분담하여 집에서도 웹 사이트 제작을 계속할 수 있다.

## 단계 4: 앱 홍보 웹 사이트 개선

### 지도시 유의 사항

○ 각 포털사의 검색 광고 정책을 알아보는 것도 좋을 것이다.

- 구글(<https://support.google.com/adwords/answer/1704364?hl=ko>)

- 네이버(<https://searchad.naver.com/>)

- 다음(<http://ad.kakaocorp.com/adinfo/search>)

### 수업 예

#### 우리는 어떻게 이 앱을 만들었나?

##### 시장 조사에서 얻은 확상들의 반응

우리는 많은 것을 통해 '숙제 관리자'를 만들었습니다.  
우리는 한 마디가 되어 열심히 이 앱을 만들었습니다.

"숙제 관리자 같은 앱이  
있으면 정말 큰 도움이  
될 것 같아요."

"숙제들에 대한 정보를  
한눈에 파악할 수 있으면  
정말 편리하겠죠."

"훌륭한 아이디어 같아요.  
나오면 꼭 써 보고 싶어요."

##### 앱 기획

우리는 위키를 써서 프로젝트에 관련된 모든 요소를 관리하고,  
주요 단계를 거칠 때마다 프로젝트 일정을 업데이트했습니다.

##### 시장 조사

우리는 30분간 5인 포커스 그룹 인터뷰를 통해 학생들이  
숙제 관리 앱을 필요로 한다는 사실을 알게 되었습니다.  
또한 온라인 설문 조사에서도 많은 결과를 얻었습니다.  
물론 우리는 조사 참여자들의 개인 정보가 누출되지 않도록  
모든 조치를 취했습니다.

### 학교

- 일부 학생들은 사이트 지도([http://en.wikipedia.org/wiki/Site\\_map](http://en.wikipedia.org/wiki/Site_map))와 robots.txt 파일들(<https://en.wikipedia.org/robots.txt>)을 이용하여 어떻게 한 웹 사이트가 검색 엔진에 색인되고 순위가 매겨지는지 더욱 깊게 배울 수 있다.

### 가정

- 학생들이 집에서 웹 사이트 제작을 계속하며 부모님이나 보호자, 형제자매들로부터 피드백을 얻게 한다. 또 이들과 인터넷 안전 사용 수칙에 대해서도 이야기하게 한다.

○ 학생들에게 더욱 많은 글, 그림, 사진들을 자신들의 웹 사이트에 추가하게 한다. 또한 웹 콘텐츠를 개발할 때 링크를 사용하는 것이 얼마나 중요한지 설명하고, 외부 콘텐츠에 대한 링크들을 웹 사이트에 달아 두도록 권장한다.

○ 학생들이 앱 홍보물 외에도 방문자에게 유용할 수 있는 콘텐츠를 웹 사이트에 추가하는 것을 생각해 보게 한다. 이 경우 학생들이 인터넷 안전 사용 수칙과 방문자들의 개인 정보 보호를 항상 염두에 두게 한다.

○ 학생들이 홍보물 외 콘텐츠를 개발, 추가할 수 있는 시간을 준다. 학생들이 안전하게 책임감을 지니고 이 과제를 수행하는지 확인한다.

○ 최소한 웹 사이트의 한 페이지를 앱이 어떻게 만들어졌는지 알리는 데 할애하도록 한다. 여기에 각종 개발 관련 메모, 스케치, 와이어프레임 디자인, 시장 조사에서 얻은 인용문 등을 추가하게 한다. 개발 과정에서 겪은 문제와 이를 어떻게 해결했는지에 대한 경험담을 더하는 것도 좋을 것이다.

○ 웹 사이트를 구글 검색 결과에 노출되게 하는 방법에 대해 학생들과 이야기한다. 구글은 검색 결과를 얻기 위해 링크 시스템을 의존한다는 점을 유념시키고, 구글에 노출되기 위해서는 사이트가 누군가가 방문할 수 있는 공공 사이트여야 하고, 최소한 한 개의 다른 웹 사이트와 링크되어 있어야 한다는 점을 설명한다. 학교의 인터넷 안전 사용 수칙을 유념시키고, 웹 사이트에 대한 검색 순위를 높이기 위해 그들의 사이트가 링크될 수 있는 사이트들을 생각해 보게 한다. 학교 웹 사이트, 학생 주소지 구청이나 동사무소 웹 사이트, 또는 위키백과(<https://ko.wikipedia.org>)를 고려해 보게 한다.

## 단계5: 앱 홍보 동영상 제작

### 지도시 유의 사항

- 광고 전문가를 초청해서 광고 전략에 대하여 조언을 듣는 것도 좋을 것이다.
- 앱 이름을 공모해서 선정하는 것도 좋은 방법이 될 것이다.

### 자료



○ 스토리보드 템플릿



○ 크리에이티브 커먼스 검색 엔진:

<http://search.creativecommons.org>

### 수업 예



주의: 이번 단계 수업은 여러 교시를 필요로 할 수 있다.

- 학급 토론을 열어 학생들이 TV에서 본 광고들에 대해 이야기하게 한다. 어떤 광고가 왜 기억에 남는지 질문한다. 이와 같은 논의를 통해 학생들의 작업에 대한 성취 기준들을 마련한다.
- 앱 광고에 어떻게 동영상이 활용되는지 조사해 보도록 한다.
- 조사 결과를 토대로 30초짜리 앱 광고 동영상을 제작하기 위한 아이디어를 브레인스토밍하게 한다. 30초라는 짧은 시간 내에 어떻게 핵심 마케팅 메시지를 전달할 것인가?
- 학생들은 자신이 구상하는 광고를 스토리보드로 만든다(CD-ROM 자료 참조).
- 학생들이 광고에 삽입할 미디어(앱을 사용하는 동영상, 앱의 기능들에 대한 자막, 앱의 그림, 사진 등)를 선택하게 한다. 제3자의 미디어 자원을 사용할 경우 저작권을 침해하지 않도록 주의시킨다.
- 그룹 구성원들 간의 협력 아래 동영상을 제작하고 사운드트랙과 같은 미디어 자원들을 확보하게 한다. 자체 제작하지 않는 미디어 자원들은 가급적 크리에이티브 커먼스 라이선스가 있는 자원들을 쓰게 한다. 또 이들에 대한 사용 조건을 준수하도록 한다.
- 학생들이 광고 동영상을 검토하게 하고 만족스럽지 못한 부분은 다시 촬영, 제작하게 한다.

### 학교

- 시간이 허락된다면 일부 학생들은 광고 동영상에 삽입되는 음악을 자신이 직접 만들 수 있다.

### 가정

- 학생들은 학교 밖에서 앱을 쓰는 모습이나, 앱에 대한 친구나 가족과의 인터뷰를 촬영하여 광고 동영상에 삽입할 수 있다.

## 단계 6: 앱 홍보 동영상 편집

### 지도시 유의 사항

- 동영상을 편집하는 경우에는 네이버 동영상, 다음팟인코더, 곰믹스 등을 사용할 수 있다.
- 다양한 동영상 포맷을 살펴보고 특징을 알아보는 것도 좋은 것이다.

### 자료



- 60초 이내 동영상 - 무비 메이커 1, 2
- 학생 자기 평가 정보

### 수업 예



주의: 이번 단계 수업은 여러 교시를 필요로 할 수 있다.

- 학생들이 광고 동영상 편집에 사용할 소프트웨어를 브레인스토밍하게 한다. 필요하다면 무비 메이커를 제시하고 간단한 사용법을 알려준다.
- 학생들이 서로의 1차 편집본을 교차 검토하게 하고 건설적인 비판이 담긴 피드백을 주고받게 한다. 학생들에게 저작권 존중을 강조하고 동영상에 나오는 사람들의 사전 동의를 얻는 지 확인한다. 또 왜 이런 규칙들을 준수하는 것이 중요한지 학생들과 이야기한다.
- 학생들은 동영상을 다듬고 음성과 사운드트랙, 그리고 필요한 경우 자막을 추가한다. 광고 동영상은 30초를 초과하면 안 된다는 점을 다시 유념시키고 어려움을 겪고 있는 그룹들에게 조언과 도움을 제공한다.
- 완성된 동영상을 상영할 수 있는 기회를 각 그룹들에게 주고, 이를 통해 받은 피드백을 토대로 개선할 수 있게 한다.
- 동영상을 MP4와 같은 표준 동영상 파일로 만들어 유튜브나 비메오 같은 동영상 호스팅 플랫폼에 업로드하게 한다. 이들에게서 제공하는 내장형 코드를 이용해 동영상을 웹 사이트에 올린다. HTML을 편집할 줄 아는 학생들은 HTML의 비디오 태그를 이용하여 동영상을 웹 사이트에 바로 올릴 수도 있다.
- 학생들이 앱과 이에 대한 홍보물을 더욱 많은 사람에게 선보일 수 있는 기회를 제공한다. 6.1 단원과 6.3 단원의 프레젠테이션에 참석했던 사람들을 다시 초청하면 좋을 것이다.
- 학급 토론을 하여 학생들이 소프트웨어 개발 프로젝트를 수행하면서 배우고 느낀 점들에 대해 이야기하게 한다. 또 6단계 학습을 후배들을 위해 어떻게 개선할 수 있을지에 대해서도 이야기하게 한다.

### 학교

- 학생들은 앱 광고 동영상 외에도 자신들의 앱 개발 과정과 그룹 구성원들의 인터넷 부가 포함된 다큐멘터리 형식의 동영상을 만들 수 있다.

### 가정

- 학생들이 완성된 광고 동영상을 부모님이나 보호자, 형제자매들에게 보여주고, 하고, 6단계 학습을 통해 배운 것들에 대해 이야기하게 한다.

## 4

## 평가 지침

학생들의 컴퓨터 사용 지식과 기술을 평가하는 데 본 페이지를 활용한다. CD-ROM이나 커뮤니티 사이트에 있는 배지 및 평가에 대한 학교 정책과 함께 본 평가 지침을 활용할 수 있다.

### 모든 학생이 할 수 있는 것

- 글과 그림으로 구성된 앱 홍보 전단지를 만들 수 있다.
- 글과 기타 미디어로 구성된 앱 홍보 웹 사이트를 만들 수 있다.
- 동영상과 기타 미디어 자원들을 이용해 앱 광고 동영상을 만들 수 있다.

### 대부분의 학생이 할 수 있는 것

- 호소력 있고 보기 좋게 디자인된 홍보 전단지를 만들 수 있다.
- 보기 좋게 디자인되고 쉽게 탐색할 수 있는 앱 홍보 웹 사이트를 만들 수 있다.
- 온라인 콘텐츠 제작자로서의 책임들을 알 수 있다.
- 자체 제작했거나 빌려온 미디어 자원들을 편집하여 홍보 동영상을 만들 수 있다.

### (상위) 일부 학생이 할 수 있는 것

- 홍보 전단지 제작에 적절한 소프트웨어를 선택할 수 있다.
- 홍보 웹 사이트 제작과 호스팅에 적절한 소프트웨어와 플랫폼을 선택할 수 있다.
- 온라인 콘텐츠 제작에 따르는 법적, 윤리적 책임들을 이해할 수 있다.
- 효과적인 홍보 동영상 제작을 위해 적절한 소프트웨어와 하드웨어를 선택할 수 있다.

### 배지



### 컴퓨팅 학습 프로그램 참고

- 정보 제공을 위한 콘텐츠를 제작할 수 있다.
- 정보 제공을 위한 콘텐츠를 제작할 수 있다.
- 정보 제공을 위한 콘텐츠를 제작할 수 있다.

- 정보 제공을 위한 콘텐츠를 제작할 수 있다.
- 정보 제공을 위한 콘텐츠를 제작할 수 있다.
- 인터넷을 책임감을 가지고 사용할 수 있다.
- 정보 제공을 위한 콘텐츠를 제작할 수 있다.

- 소프트웨어들을 선택, 조합해서 쓸 수 있다.
- 인터넷을 포함하여 소프트웨어들을 선택, 조합해서 쓸 수 있다.
- 허용 가능하거나 가능하지 않은 행동을 구별할 수 있다.
- 소프트웨어들을 선택, 조합해서 쓸 수 있다.

### 발전

이 단원을 끝으로 '6단계 컴퓨팅 기초 다지기'가 종료되었다. 학생들은 여름 방학 기간 동안 '응용 학습'과 '확장 학습'에서 제시된 과제들에 도전해 볼 수 있다. 중학교에서 컴퓨팅 학습을 할 때 참고할 수 있도록 학생들에 대한 평가 정보를 포트폴리오로 정리하여 학생들에게 제공할 수 있는 방법을 생각해 본다.



## 5 학급 활동 아이디어

이 단원을 더욱 흥미롭게 하는 학습 방안



### 시각 자료와 활동

- 학생들이 만든 앱 홍보 전단지, 포스터, 웹 사이트 인쇄물과 광고 동영상 사진들은 학급 게시판을 멋지게 꾸밀 수 있다.
- 학생들이 만든 동영상들을 편집하여 학부형 모임에서 상영하거나 학교 본관 정보 LCD의 게시물로 활용할 수 있다.
- 학생들이 만든 광고 동영상 스토리보드들은 학급이나 학교의 훌륭한 전시물이 될 수 있다.



### 참조 사이트

- 구글의 온라인 마케팅 가이드:  
<https://support.google.com/adwords?hl=ko#topic=3119071>
- AS/A2 마케팅 자원들:  
<https://www.tutor2u.net/business/topics/marketing>
- 한국방송광고진흥공사:  
<https://www.kobaco.co.kr>
- 한국미디어교육협회:  
<http://medua.strikingly.com/>



### 견학

- 적절한 사전 준비가 이루어진다면 학생들의 앱 광고 동영상은 학교 외부의 특별히 선택된 장소에서도 촬영될 수 있다.
- 광고 마케팅 분야에 종사하는 학부형을 학교로 초대하여 이야기를 들어볼 수도 있고, 업계 종사자 학부형의 주선으로 관련 회사를 견학할 수도 있다.



### 참고 도서

- Fletcher, W. Advertising: A Very Short Introduction (OUP, 2010)
- Helsby, W. Teaching TV Advertising. (Auteur, 2004)
- McNeil, P. The Web Designer's Idea Book, Volume 3: Inspiration from today's best web design trends, themes and styles. (How Design Books, 2013)
- Sener, A., Guven, S. and Boylu, A.A. Children and Advertising: What Do They Think About Advertisements And How Are They Affected By Advertisements? (Nova Science Publishers, 2011)
- Wiedemann, J. Advertising Now: TV Commercials. (Taschen, 2009)
- Williams, R. The Non-Designer's Design Book. (Peachpit Press, 2008)



## 6 확장 학습

단원 학습을 모두 끝냈다면 다음 방법에 따라 확장할 수 있다.

- 학생들의 앱과 홍보물을 구글 플레이와 같은 공공 사이트에 업로드하는 것을 고려해 본다. 이로 인해 인터넷 안전 지침과 지식 재산권에 관련된 문제들이 대두될 수 있지만 이들을 해결할 수 있다면 업로드하는 것이 좋다. 자신들의 앱을 구글 플레이와 같은 사이트에 올림으로써 학생들은 큰 자신감과 소중한 경험을 얻을 수 있을 것이다.
- 마케팅 캠페인, 특히 어린이나 기술 관련 제품에 대한 마케팅 캠페인을 주의 깊게 관찰하도록 학생들을 권장한다. 이 캠페인의 핵심 메시지는 무엇

인가? 이 캠페인이 의존하는 미디어는? 이 캠페인은 얼마나 효과적인가?

- 학생들은 자신이 다니는 학교와 진학하게 될 중학교의 마케팅 방법을 비판적 시각에서 비교해 볼 수 있다.
- 학교 임원들 및 학부모와의 협의 아래 학생들의 앱을 시중에 출시하기로 결정했다면 사용 플랫폼에 맞춘 홍보물들이 추가적으로 필요할 것이다.



# 용어 해설

- **알고리즘(Algorithm)**: 문제를 해결하거나 특정 목표를 달성하기 위해 나열한 분명한 규칙이나 정확한 단계별 지침
- **앱(App)**: 특정한 목표를 위해 만들어진 스마트폰이나 태블릿용 프로그램
- **크리에이티브 커먼즈(Creative Commons)**: 여러 합의 조건 하에 원 저작물의 저작자가 추가적 허락 없이 저작물 사용을 허가한 저작권 제도. <http://cckorea.org/>
- **디버그(Debug)**: 프로그램의 오류 수정. '버그(bug)'라는 용어는 프로그램을 실행하기 위해 초기 컴퓨터 자동 스위치에서 나방을 제거한 것에서 착안하여 컴퓨터 선구자 그레이스 호퍼가 처음 사용
- **디지털 사이니지 시스템(Digital signage system)**: 시각적 정보, 또는 동영상을 표시하는 데 큰 PC 화면들을 사용하는 것
- **간트 차트(Gantt charts)**: 프로젝트 일정과 세부적 과제들의 진행 상황을 보여주는 프로젝트 관리용 막대그래프 차트
- **지오타깅(Geotagging)**: 사진과 같은 미디어에 위도와 경도 좌표를 이용하여 지리적 정보를 표시하는 것
- **GPS(Global Position System)**: 군사 위성 네트워크를 이용하여 사용자의 현재 위치를 정확히 알려주는 시스템
- **하이퍼텍스트 마크업 언어(Hypertext Mark-up Language, HTML)**: 가장 많이 쓰이는 웹 페이지 제작 언어
- **인터페이스(interface)**: 시스템 간의 연결. 주로 프로그램 사용자와 프로그램이 실행되는 컴퓨터 간의 연결
- **iOS**: 애플의 아이폰(iPhone), 아이패드(iPad), 아이팟 터치(iPod Touch) 운영 시스템
- **MP4**: 동영상 표준 포맷의 하나
- **OS X**: 애플 매킨토시(Macintosh, 노트북, 데스크톱, 서버) 운영 시스템
- **페이지 랭크(Page Rank)**: 관련 링크들의 양과 질을 따져 검색 결과물에 순위를 매기는 구글의 주된 검색 알고리즘
- **프로토타입(Prototype)**: 콘셉트를 테스트하기 위해 내장된 프로그램이나 제품의 초기 샘플
- **의사 코드(Pseudocode)**: 알고리즘을 상세하게 설명한 기록으로 다양한 프로그래밍 언어로 코딩됨.
- **QR 코드(QR code)**: 2차원적 2진법(흑/백) 바코드, 대개 스마트폰/태블릿을 위한 URL 링크로 쓰임.
- **태블릿(Tablet)**: 펜이나 터치스크린으로 조작하는 휴대용 컴퓨터
- **유알엘(URL:Uniform Resource Locator)**: 인터넷에서 특정한 데이터 파일의 위치를 명기하는 표준  
예: <http://www.msip.go.kr/web/main/main.do>  
예의 URL에는 데이터를 전송하는 데 사용되는 프로토콜, 데이터가 저장된 컴퓨터, 데이터의 파일 경로와 파일명이 포함되어 있음.
- **위젯(Widget)**: 정보를 표시하거나 앱의 제어를 돕는 그래픽 인터페이스
- **와이어프레임(Wireframe)**: 프로그램이나 웹 페이지 그래픽 요소들의 디자인을 보여주는 시각적 가이드